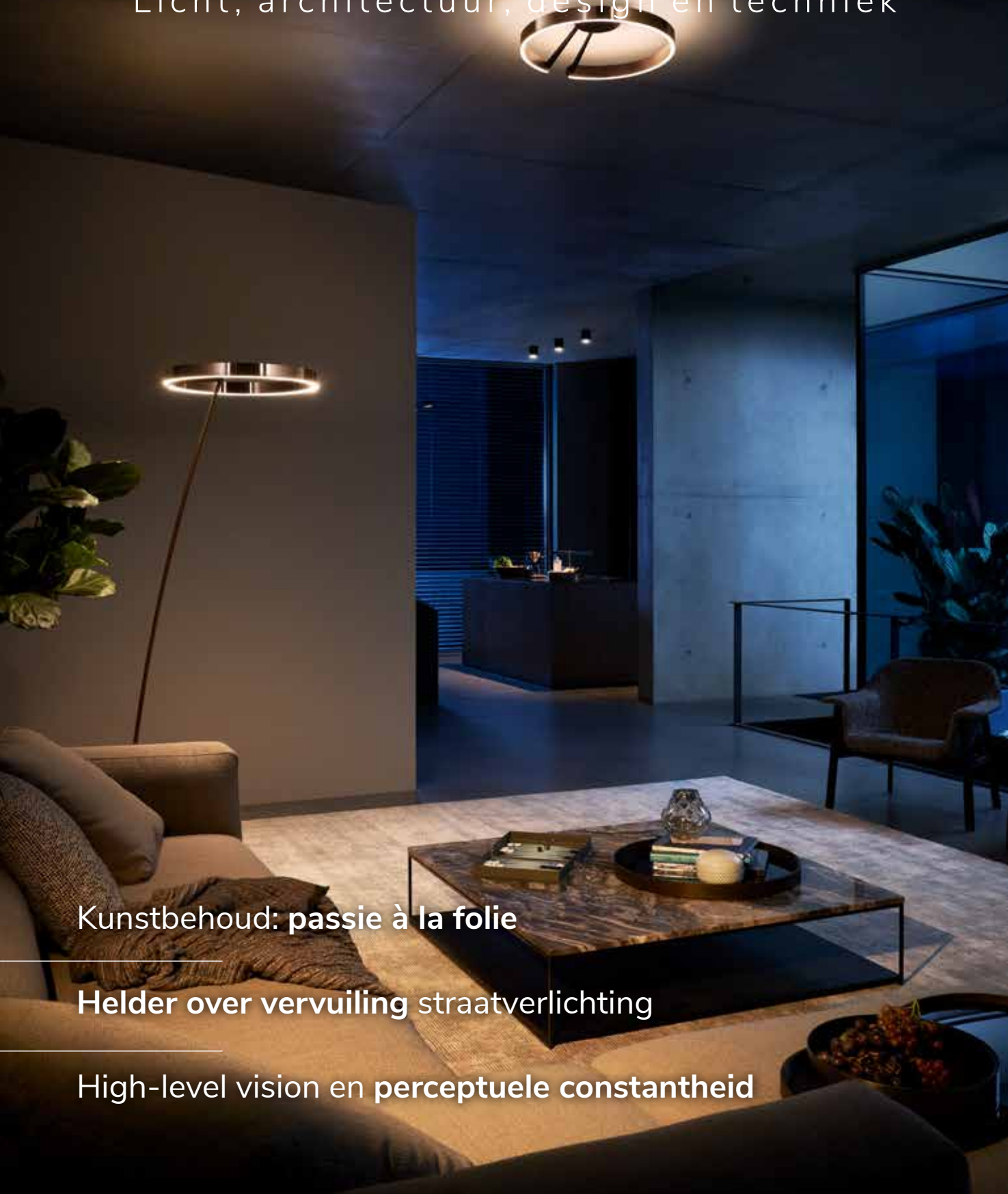


[inst]

# ALLICHT

Licht, architectuur, design en techniek



Kunstbehoud: **passie à la folie**

Helder over vervuiling straatverlichting

High-level vision en perceptuele constantheid



## **Architectural** Lighting



TYK+



TRACCIA



MIMIK

Performance iN Lighting is leverancier van hoogwaardige LED verlichting voor onder meer architecturale projecten.

Om de beleving van een gebouw of ruimte te versterken wordt de combinatie van architectuur en verlichting ingezet. Esthetiek en functionaliteit worden gecombineerd in onze producten om zo een integraal onderdeel van het project te worden. Ze vormen de nuances die textuur en detail benadrukken.

Neem contact met ons op voor een vrijblijvend advies.

[www.performanceinlighting.com](http://www.performanceinlighting.com)

Performance **iN** Lighting • Ronde Tocht 1C • 1507 CC Zaandam • 075 6 708 706 • [info.nl@pil.lighting](mailto:info.nl@pil.lighting)

Coverfoto  
De ringvormige up- en downlighter  
Mito Aura van Occhio (zie p. 15).



# Inhoud

Highlights Milaan 12



Grenzen verleggen met 12 V buitenverlichting 16

Column High-level vision en perceptuele constantheid 20



Column Women in Lighting 23

NSV Helder over vervuiling straatverlichting 24



Kunstbehoud: passie à la folie 28

Optimaliseren van daglichtkennis en –kunde 32



Nieuwe Wet kwaliteitsborging op verlichting 34

Schakelen naar schoonheid 37

## Colofon

[inst]ALLICHT is een uitgave van  
Covordia Publishing  
Lage Vaartkant 68, NL-4872 ND Etten-Leur  
E info@installicht.nl

Hoofd-/ eindredactie  
Stéphanie Schoordijk  
redactie@installicht.nl

Uitgever & Contact / Sales  
Gerrit A.H. van Coeverden  
gerrit@installicht.nl  
M +31 6456-15588

Sales Italia, Oostenrijk, Schweiz  
Mr. Oliver D. Casiraghi  
P +39-031 261 407  
E oliver@casiraghi.info

Aan dit nummer werkten mee:  
Merijn Bink, Wout van Bommel, Monique van  
Empel, Tess Mutsters, Carlijn Timmermans en  
Greet Verleye.

Abonnementen  
Jaarabonnement à (€ 50,- excl. 9% btw) (10 nrs.)  
Opgave, wijzigingen en/of klachten:  
info@installicht.nl

### Leesdoelgroepen

Architecten & ingenieurs, (licht)ontwerp- en  
adviesbureaus, projectadviseurs en -inrichters,  
interieurbouw, Rijksgebouwendienst, installatie,  
groothandels, facilitairdiensten/ -managers, golfbanen,  
hotels, industrie, jachthavens, musea, onderwijs,  
bungalow-recreatieparken, theaters, wellnesscentra,  
woningbouw, zorginstellingen, agenturen, fabrikanten,  
importeurs, grootwinkelbedrijven, interieurspecialisten,  
lichtspecialisten, woonindustrie, dhz-branche,  
gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat

[inst]ALLICHT wordt verspreid onder  
betalende abonnees en via controlled circulation.

### Vormgeving

Rutger Zandjans, www.rutgerz.nl

### Druk

Veldhuis Media, www.veldhuis.nl

### Opplage deze maand

12.550 exemplaren

### Verschijningsfrequentie

[inst]ALLICHT verschijnt 10 maal per jaar

### Voor meer informatie

www.installicht.nl

### Auteursrecht en aansprakelijkheid

Het auteursrecht voor de redactionele inhoud van  
[inst] ALLICHT wordt voorbehouden.  
Vernieuwvuldiging en/of verspreiding van het geheel  
of delen van de inhoud is slechts toegestaan na  
schriftelijke toestemming van de uitgever.

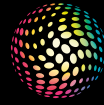
© Copyright 2021 Covordia Publishing. Uitgever en  
redactie betrachten de grootst mogelijke zorgvuldigheid  
bij de samenstelling van [inst]ALLICHT. Zij aanvaarden  
geen aansprakelijkheid voor verstrekte technische  
gegevens en prijzen.

### Covordia Publishing werkt journalistiek samen met:

- FHI - LED Event (mediapartner)
- IBE-BIV - Belgisch Instituut voor Verlichting  
(mediapartner + rubriek)
- Good! Events & Media - vakbeurs LED + Elektro
- NSVV - Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde  
(mediapartner + rubriek + marketingcommissie)
- Elektro365 (portal)
- Prof.ir. Wout W.J.M. van Bommel MSc







**TRILUX**  
SIMPLIFY YOUR LIGHT.

WAAR LICHT IS, IS LEVEN.





# Mooi schoon

Het lichtniveau en de lichtkwaliteit gaan achteruit als armaturen met vervuiling te kampen hebben. Voorheen werden OVL-lichtbronnen vaker vervangen (en werd de behuizing gelijk schoongemaakt), maar bij led-armaturen hoeft dat minder vaak. Die moeten dus om de zoveel tijd worden schoongemaakt. Rob van Heur en Toine Adams deden er onderzoek naar en daar komt bijvoorbeeld uit naar voren dat armaturen met een vlakke optische cover veel meer last van vervuiling hebben dan armaturen met een gebogen optische cover.

Kunstcollecties kunnen langer mooi blijven met raamfolies, die het schadelijke effect van zonlicht tegengaan door 99,9% van het UV-licht te temperen. Doordat bezoekers wel gewoon naar buiten kunnen kijken, blijft hun beleving optimaal. Mooi is ook de bijzondere avondbeleving van het Kontiki Beach Resort Curaçao, waar de grenzen worden verlegd met 12 V buitenverlichting. Het project laat zien dat geen opdracht te groot is voor deze verlichting.

Op 1 juli 2022 gaat de Wet kwaliteitsborging (Wkb) in, met als doel de bouwkwaliteit en het bouwtoezicht te verbeteren door het inschakelen van onafhankelijke kwaliteitscontroleurs. Jan en Chantal Meutzner vertellen

hierover. De schone taak om op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen ligt trouwens wel bij de bedrijven en projectleiders zelf. "De overheid maakt het bekend, maar je moet het wel in de gaten houden." Dat kan eenvoudig op een aantal websites van de overheid, zo geven ze aan.

In de column van Wout van Bommel komt een bijzonder psychologisch aspect aan bod over hoe we zien. Als lichtontwerpers dit aspect niet kennen, kunnen ze soms onverwachte en ongewenste effecten creëren.

Verder komt de beurs in Milaan weer aan bod, met mooie designs. Er is een column van Dutch Daylight over het optimaliseren van daglichtkennis en –kunde en Carlijn Timmermans vertelt over Women in Lighting (WIL).

Veel leesplezier dus en namens het team van Allicht wensen wij u fijne feestdagen en een mooi, schoon nieuw jaar, in goede gezondheid en met hart voor elkaar. Dat de lichtpuntjes maar flink mogen groeien!

Stéphanie Schoordijk  
Hoofdredacteur [inst]ALLICHT

# Weerwaterbrug

De nieuwe brug over het Weerwater in de gemeente Almere moest een icoon worden met hoge duurzaamheidseisen. Quist Wintermans Architecten wist de stem van de bevolking te winnen met hun sierlijke brugontwerp.

Atelier LEK heeft de hoge eisen vertaald naar een passend lichtontwerp en dat samen met Strukton Civiel en Strukton Workspere het ontwerp tot realisatie gebracht. Het lichtplan combineert een trots gebaar met een bescheiden impact op de natuur. De verlichting op het wegdek werkt op sensoren, is minimaal verlicht als er geen mensen zijn en de piloonverlichting schakelt in kleur en intensiteit mee met het ritme van de natuur. De samenwerking tussen QWA, Strukton en LEK maakt dit ontwerp iconisch, duurzaam en natuur-inclusief.

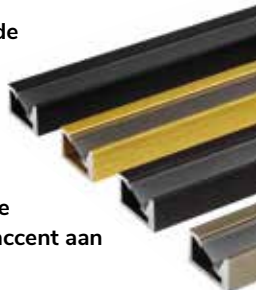
[www.atelierlek.nl](http://www.atelierlek.nl)



# Voor alle meubeltoepassingen



Met het XS-C profiel ontwikkelde Nomaled een ledprofiel voor meubelverlichting. De unieke vorm zorgt voor een goed georiënteerde lichtbundel binnen meubeltoepassingen. Daarnaast geven de geborstelde afwerkingskleuren een subtiel accent aan maatwerkmeubilair.



Het Belgische maatwerkverlichtingsbedrijf Nomaled is in 2015 opgericht door lichtontwerper Joris Van Olmen. Hij ontwikkelde zijn 'pure ingredients to create light'. Hiermee geeft hij lichtontwerpers, (interieur-)architecten en interieurbouwers de mogelijkheid om unieke lichtelementen te creëren, volledig op maat van hun project. Het XS-C profiel ontwikkelde hij speciaal voor meubeltoepassingen. Niet alleen zorgt het design voor een goede lichtoriëntatie binnen het meubel, maar de bijzondere afwerkingskleuren geven een exclusieve toets aan meubels: net zoals de keuze van een handgreep de look en feel van je meubel bepaalt, kan verlichting de look van je meubilair nu ook naar een hoger niveau tillen. De kracht van Nomaled zit in de 100% maatwerkproducties. De klant kiest zelf het formaat, de afwerking, de lichtkleur- en sterkte en creëert zo het ideale lichtelement voor de eigen situatie. Dat wordt vervolgens op maat gemaakt in het atelier te Mol, België. De producten zijn verkrijgbaar via het exclusieve Nomaled partnernetwerk in Nederland en België, bestaand uit een community van lichtontwerpers, (interieur-)architecten en interieurbouwers die hun passie voor licht en architectuur telkens weer omzetten tot een waar genot voor al hun klanten.

[www.nomaled.be](http://www.nomaled.be)

# Time for ex- change.

Koop nu  
tickets!

Inspiratie ontmoet innovatie en  
meerwaarde op imm cologne  
2022.

Live in Keulen – 365 dagen digitaal.



the interior business event  
**17 t/m 23.01.2022**

[imm-cologne.com](http://imm-cologne.com)

**RS Vision Expo BV**  
**Excl. Vertegenwoordiging**  
**van Koelnmesse in Nederland**  
Tel. 030 3036450  
[tickets@koelnmesse.nl](mailto:tickets@koelnmesse.nl)







## Flexibel draadloos verlichtingsconcept

**Bij 't Handelshuys in Uden werkten Tronix Lighting en eldoLED samen aan de ontwikkeling van een draadloos verlichtingsconcept dat behalve slim en flexibel ook schaalbaar en onderhoudsarm moest zijn.**

Dat is gelukt: alle pandgebruikers kunnen de kleur en intensiteit van hun verlichting nu eenvoudig naar eigen behoefte aanpassen via een gebruiksvriendelijke app op hun smartphone of tablet. Tegelijkertijd zijn er flinke stappen gezet in kostenbesparing en pandbeheersing. Het uit 1950 daterende pand met 6000 m<sup>2</sup> aan studio's en werkruimten werd in 2019 gerenoveerd naar de wensen van nu. Door de grote mix aan beroepsactiviteiten groeide de behoefte aan een slim en flexibel verlichtingssysteem dat kon voldoen aan de vele behoeften en gebruikssituaties van alle 75 huurders op het gebied van verlichting, maar dat ook energiezuinig en beheersbaar zou zijn.

De Casambi bluetooth-technologie werd toegepast voor het realiseren van de ideale lichtopbrengst in elke unieke ruimte: van kunstenaarsstudio tot klaslokaal, van technische ruimte tot kantoor voor webdesigners.

Maarten Verbruggen, algemeen directeur van Tronix Lighting: "Het lichtschema van 't Handelshuys bewijst dat er geen complexe of unieke hardware nodig is om pandgebruikers zelf het licht te laten inregelen met tunable white verlichting. Met draadloze Casambi-

bedieningen en één type armatuur in de werkruimten is dit schema eenvoudig te installeren en gemakkelijk te gebruiken voor alle huurders. 't Handelshuys is een groot, ingewikkeld pand met veel moeilijk bereikbare hoeken en talloze structuren; we zijn erg content met de resultaten en stabiliteit van de draadloze oplossing die we samen met eldoLed hebben kunnen realiseren."

Mark Cremer, directeur productmarketing bij eldoLed: "De case study bij 't Handelshuys is een succesvol voorbeeld van Human-Centric Lighting (HCL) in actie, waarbij elke gebruiker de juiste kleur, intensiteit en kwaliteit van licht krijgt, ongeacht de activiteit én op elk moment van de dag. Het effect van natuurlijk daglicht wordt zo goed mogelijk geëvenaard en dit geeft, zoals één van de huurders omschrijft, een gevoel van 'buitenlicht binnenshuis.'" In totaal werden er slechts twee verschillende soorten led-armaturen geïnstalleerd, verdeeld over meer dan 1000 lichtpunten: Tronix downlights en tunable white panelen, aangedreven door eldoLed drivers (SOLOdrive en DUALdrive). De 3000 K downlights zijn geplaatst in de 'high-traffic' doorloopgebieden en kunnen via sensoren worden gedimd voor minimaal energieverbruik; de tunable white verlichtingspanelen – aanpasbaar in kleur en intensiteit.

[www.tronixlighting.com](http://www.tronixlighting.com)  
[www.eldoled.com](http://www.eldoled.com)

# Hoog

'Een tevreden klant' stond er in de mail die LED Flatlight directeur-eigenaar Charles van Ham binnen kreeg van klant JetSupport. Afgelopen september heeft Led Flatlight de oude Martinair Hangar bij luchthaven Schiphol mogen voorzien van kwalitatief hoge ledverlichting.

JetSupport kreeg een passende oplossing op maat, op basis van een eigen lichtcalculatie. Zo was één van de eisen een lux-waarde van maar liefst 600 lux en moesten de lampen op 21 m hoogte worden geïnstalleerd. Oude HID traditionele highbays werden vervangen door de 300 W Led Titan highbays, met 140 lm/W. Een lux-waarde van 663 lux is gerealiseerd door het inzetten van 144 Titan highbays. De Titan is verkrijgbaar in 50 tot 300 W, waardoor de highbay inzetbaar is voor zowel grotere als kleinere hallen. De armatuur is onderhoudsvrij en dat is een voordeel, aangezien de highbays op flinke hoogte hangen.

De lamp is wereldwijd in verschillende hallen geïnstalleerd en voldoet hierdoor ook aan wereldwijde certificatie. De Titan is daarnaast leverbaar met verschillende sensoren.

[www.led-flatlight.eu](http://www.led-flatlight.eu)



*Nieuwe en oude verlichting naast elkaar*

## PowerLine lijnverlichting



**De PowerLine is een complete lichtlijn met inmiddels een bewezen staat van dienst in de industriële verlichtingsinstallaties.**

Met de keuze uit een drietal lenzen 20-60-90 graden zijn ze in ieder bedrijf toepasbaar. De driver heeft diverse instellingen in wattages en is voorzien van een dimoptie 0-10 V en daarnaast een 12 V-aansluiting voor externe sensoren. Het blijkt dat de specialisten in bedrijfsverlichting en de installateurs het erg interessant

vinden. De installaties omvatten inmiddels duizenden meters, bij grote en middelgrote bedrijven. Natuurlijk speelt ook de garantie van vijf jaar een rol.

De specificaties voldoen ruim aan de eisen voor de EIA- en KIA-subsidies, daarmee is het voor de installateur ook eenvoudig om te verkopen aan haar klanten. HLG maakt vrijblijvend inventarisaties voor haar klanten, eventueel met lichtberekening.

[www.hlgbv.nl](http://www.hlgbv.nl)





- > IP67 lichtoplossingen voor alle gebouwen
- > Standaard & maatwerk oplossingen voor binnen- & buitenverlichting
- > Voor meer informatie bezoek onze website of bel: +31 26 326 36 76  
[info@cls-led.com](mailto:info@cls-led.com) • [www.cls-led.com](http://www.cls-led.com)

REVO IP67 series



## Verlichtingsexpertise

[www.clafis.nl/verlichting/](http://www.clafis.nl/verlichting/)

Verlichting Contrasten  
 ARBO Ecologie Slim Navigeren  
 Energy Visualisatie **Luminantie** Lichtplan **Visie**  
**Materialisatie** Stippenplan Helderheid Lux  
 Armatuur Led **Lichthinder** Richtlijnen  
 Lichtcomfort Indirect Beleving  
 Kleurtemperatuur Herkenning **Lumen**  
 Berekening Omgeving  
**Verblinding**  
 Sociale veiligheid  
**Normen Sfeer**  
 Toegankelijkheid Beeldkwaliteit  
 Verlichting Gebruiker **Lichtmast**  
 Inclusiviteit **Advies** Gelijkmatigheid  
 Oriëntatie **Lichtmeting** Imago  
 Lichtontwerp **Lichtbron**  
 Uithouder Luminantie  
 Verlichtingssterkte **Lichtsterkte**



# Detelec profielen

De eigen fabricatie van aluminium profielen, met bijzondere aandacht voor de massa en densiteit van het aluminium, zodat een optimale koeling wordt verkregen: daar staat Detelec voor.

De zwaarste profielen kunnen hierdoor perfect een ledstrip met een vermogen van 28,8 W koelen, zonder dat dit een nadelige invloed heeft op de levensduur van de ledstrip. Aan de diffusor of de lens wordt eveneens veel aandacht besteed, hier is een makkelijke verwerking belangrijk. De lens kan op een eenvoudige manier worden geplaatst en verwijderd, zonder dat deze breekt of stuk springt. Ook bij het op lengte zagen van de diffusor blijft deze steeds intact. Aan de binnenzijde is deze gematteerd voor een egale uitstraling. Verkrijgbaar in opaal en zwarte uitvoering, zwart vermindert het rendement van de ledstrip aanzienlijk.

Bijzonder in het gamma is het Curve-profiel: volledig zonder lens of diffusor en met een prachtige uitstraling, en duidelijk met een hoger rendement dan de profielen met lens. Vooral het lichtcomfort dat hierdoor wordt verkregen, opent deuren voor tal van decoratieve toepassingen in de interieur- en keukenbouw. Zo wordt het bijvoorbeeld verticaal verwerkt in een vitrinekast of horizontaal in leggers. Recent is de Square-line aan het gamma toegevoegd, dit profiel heeft vooral decoratieve toepassingen. Al deze profielen zijn verkrijgbaar in 2 en 3 m lengte (bij uitzondering tot 6 m). Specifiek voor de hedendaagse interieurbouwers zijn de 3 m profielen verkrijgbaar in 20 hedendaagse kleurtinten, waaronder champagne, goud, brons en smeedijzer look.

[www.detelec.be](http://www.detelec.be)





# Highlights Milaan

Hoewel de naam SuperSalone anders doet vermoeden, was de Fiera tijdens de meubelbeurs van Milaan slechts voor een klein deel gevuld. Gelukkig hebben de meeste Italiaanse lichtfabrikanten hun showrooms in de binnenstad van Milaan. Hier waren genoeg lichtpuntjes te vinden, waaronder deze spraakmakende ontwerpen.

- Door Monique van Empel

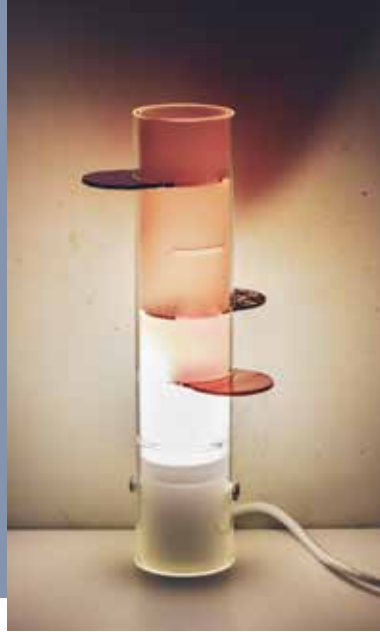
## Cirkels en bollen

Akoya van Fabbian is een combinatie van tweedimensionale cirkels en driedimensionale bollen. De lamp doet hierdoor denken aan een schelp met binnenin een parel. De twee metalen schijven zijn er in wit, antraciet en cortenstaal-look; het bolletje is van glas. De collectie bestaat uit wand- en hanglampen voor binnen en de ledbron is dimbaar.



### Balletje balletje

Eén van de meest spectaculaire lichtideeën in Milaan is van de Belgische ontwerper Jimmy de Angelis. Zijn Nest is een staande lamp van 165 cm hoog. De clou zit 'm in state-of-the art technologie, waardoor de balletjes oplichten zodra ze in het net worden gelegd. De lamp werkt zonder kabel of batterij. De vier staanders zijn van hout (Foto: Christophe Bustin).



### Kleurfilters

Rainbow Lighting is een armatuur van Olivier Vitry, bestaand uit twee in elkaar geplaatste buizen; één van helder en één van gezandstraald glas (of plexiglas). De ledlamp is verstopt in de voet van wit gelakt aluminium. Door er (maximaal negen) gekleurde filters in te steken, ontstaan kleurrijke lichteffecten. In drie maten: Ø65 x H240 mm, Ø105 x H701 mm of Ø140 x H1097 mm (Foto: Xavier Harcq).



### Draibare maan

De maan blijft een inspiratiebron voor lichtontwerpers. Lunae van Antonangeli bestaat uit een bol van metaal (brons, koper of messing) met daaromheen een schil van fiberglas die draaibaar is en daardoor in elke positie meer of minder licht doorlaat. Als vloerlamp (70 of 180 cm hoog) en tafellamp (35 cm hoog).



### Indrukwekkend gewei

Sherwood is een indrukwekkend hert van maar liefst twee meter hoog. Het gewei is een soort kroonluchter, versierd met kristallen en hangers. Weer zo'n typisch ontwerp in het dromerige universum tussen fantasie en realiteit van Qeeboo. Gemaakt van kunststof (zwart, wit en groen) en dus ook geschikt voor buiten.



### Geribbeld glas

Tom Dixon introduceerde in Milaan zijn Press-collectie, gemaakt van heel stevig, transparant geribbeld glas. Het diffuse licht projecteert gave patronen op de wanden, in de modellen Sphere en Cone. Er is ook een outdoor-versie.



### Siliconen

De Shades-collectie van Sowden Light is een serie modulaire lampen, gemaakt van verschillende siliconen onderdelen. Een ideaal materiaal voor een mooi diffuus licht; duurzaam en afwasbaar. Aan en uit tonen de lampen verschillende kleuren. Kies uit hang-, vloer- en tafellampen - steeds in vier maten (Foto: Alice Fiorilli).





**ERCO**

## Jilly linear Het licht met vele varianten voor modern werken

In overeenstemming met moderne, dynamische werkomgevingen waarin kantoorindelingen voortdurend veranderen en worden aangepast, biedt Jilly linear efficiënte verlichting voor werkplekken die voldoen aan de normen.

Met de rail als infrastructuur kan Jilly linear op elk moment worden heringericht in kantoren die flexibel worden gebruikt.

[www.ercos.com/jilly-linear-t](http://www.ercos.com/jilly-linear-t)

Flexibel licht voor hoge kantoorruimtes tot 5m hoogte

6700 lumen voor 500lx op het werkoppervlak

Voor kantoorwerkplekverlichting vanaf UGR<16

**Licht** is de vierde dimensie van architectuur



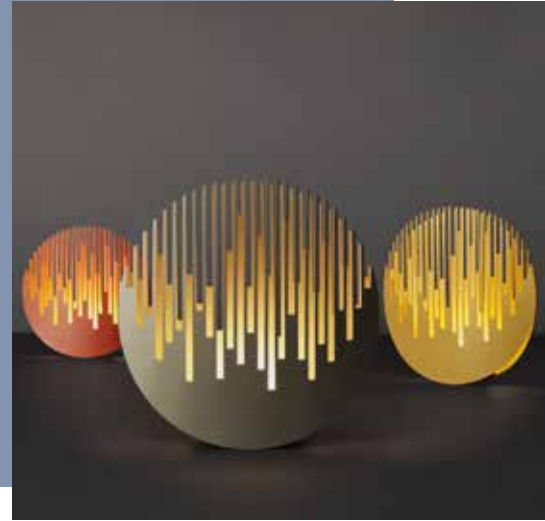
### Lichtsculptuur

Jordan Artisan maakt indrukwekkende (licht)sculpturen, veelal van natuurlijke of gerecyclede materialen. Met een 'eigen' techniek, ergens tussen beeldhouwen en papier-maché in, bouwt hij laag na laag aan zijn grote sculpturen, zoals dit Triumph Cabinet van 190 cm hoog. Het materiaal wordt hard als beton, maar heeft ook iets lichts in zich.



### Up- én downlighter

In de nieuwe showroom van Occhio stond de Mito Aura centraal. Een ringvormige up- en downlighter ineen, maar ook afzonderlijk in te schakelen; zowel qua lichtwarmte (2700 tot 4000 K) als -sterkte. De Mito Aura is er als hang- en vloerlamp en kan zowel met een app als afstandsbediening worden bestuurd. In de afwerkingen mat wit, mat zwart, zilver, mat goud, rosé goud en brons. De vloerplaat is van marmer.



### Skyline

Net als de maan biedt ook de zon altijd inspiratie. Deze dimbare tafellampen Manhattanhenge van Cini & Nils zijn er in wit, rood, goud, licht- en donkergrijs en zijn geïnspireerd op de zonsondergang te midden van de wolkenkrabbers van Manhattan, New York. De lampen hebben een doorsnede van 40 cm en bestaan uit twee lichtgebogen, matstalen platen met uitsparingen, met daartussen de lichtbron.



### Nefertiti

De lamp Nile van Foscarini bestaat uit een zware marmeren voet en een luchtige glazen kap. Twee verschillende volumes die samen toch in evenwicht zijn. Het ontwerp doet denken aan het borstbeeld van de Egyptische koningin Nefertiti.



### Discussie

Lifelight is een groot wit kruis met goudkleurige handjes die bezig zijn op goudkleurige telefoons die licht geven. Een discussiestuk van Studio 212 Fahrenheit over het bekendste licht van deze eeuw, dat alles en iedereen met elkaar verbindt (of toch niet)?



### Spectaculair

Met een hoogte van 147 cm en een doorsnede van 120 cm is deze conische hanglamp even sculpturaal als spectaculair. El Poris van Artemide heeft een gepoedercoat stalen buisframe in mat zwart en met 12 lampjes. Conische modellen zijn overigens een nieuwe trend.



# Grenzen verleggen met 12 V buitenverlichting



In de buitenomgeving van het Kontiki Beach Resort Curaçao wanen bezoekers zich in de hof van Eden. Verlichtingsoplossingen, ontwikkeld door de lichtontwerpers van in-lite LAB, maken de avondbeleving bijzonder.

- Door Greet Verleye

In-lite is opgericht in 1999 en verkent voortdurend nieuwe grenzen. Richtte de specialist in buitenverlichting zich aanvankelijk vooral tot de aanlegger van middelgrote tuinen, dan is het speelveld inmiddels heel wat groter. De sleutels waarmee het bedrijf nieuwe deuren opent, worden ontwikkeld door de creatieve, trendsettende lichtontwerpers van in-lite LAB en de technologische experts van de eigen R&D-afdeling. Samen ontwikkelen zij armaturen en ledlichtoplossingen op basis van 12 V en 230 V. Ook verrijken ze het assortiment met de innovaties

op het gebied van SMART, MOTION en HUMAN DIMMING. "In-lite Smart maakt het mogelijk om onze verlichting en accessoires aan te sturen via een app. Met in-lite Motion integreren we mechanica in armaturen om bijvoorbeeld de lichtbron te kunnen kantelen en om de lichtbron met een handbeweging te dimmen. Dit laatste noemen wij Human Dimming", aldus Wilbrand Menzo, manager product development van de in-lite R&D-afdeling.





### Ook professionals

Men zet zich af tegen de perceptie dat de verlichting vooral wordt toegepast door doe-het-zelvers: “We zien steeds meer dat onze verlichting door professionals wordt verwerkt in particuliere tuinen met een zekere omvang en écht grote projecten in de semipublieke ruimte. Dergelijke projecten ontcrachten het misverstand dat in-lite verlichting alleen een makkelijk installeerbare en onderhoudsvriendelijke verlichtingsoplossing is die beperkt is qua oppervlakte of mogelijkheden”, vertelt David Pedro van de marketingafdeling. Onlangs ontwierp en realiseerde in-lite alle buitenverlichting van Kontiki Beach Resort Curaçao, een high end hotel van de Van der Valk groep. Voor deze realisatie werd een uitgebreid en gedetailleerd lichtplan gemaakt dat volop rekening houdt met de bijzondere uitstraling van het prestigieuze resort. Het project laat zien dat geen opdracht te groot is voor 12 V buitenverlichting. Geen wonder dat in-lite ook geografische grenzen verlegt: inmiddels groeit het bedrijf dat buitenverlichting ontwerpt, ontwikkelt en produceert hard in België en Duitsland, de VS en Canada.

### Aan het rollen

Het verhaal van in-lite begon 22 jaar geleden met één lamp, geïntegreerd in een straatsteen door een Canadese producent. In-lite nam dit concept over en startte zo met een rechtstreekse link naar de markt van de sierbestravingsbranche en bouwmaterialen, de markten waarin vakspecialisten zoals hoveniers thuis waren. Die tuinaanleggers hadden meteen interesse in deze verlichting op 12 V laagspanning die heel makkelijk te installeren is, zonder tussenkomst van een elektricien. Met de komst van led was in-lite één van de eerste bedrijven in Europa om de overstap te maken; het was meteen duidelijk dat de mogelijkheden met deze technologie aanzienlijk toenamen - met meer lampjes

konden ook grotere buitenterreinen, tuinen en parken kwalitatief worden verlicht. In-lite positioneerde zich als het innovatieve buitenverlichtingsmerk op laagspanning voor tuinprofessionals. Alle verlichting wordt in Nederland ontwikkeld en met vaste partners geproduceerd. Ook wordt vanuit Nederland de wereldwijde distributie en logistiek verzorgd en is er een in-house customer service team dat zich dagelijks inzet om particuliere en zakelijke klanten te helpen bij al hun vragen.

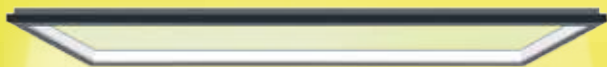
### Groeiend assortiment

Het assortiment dat in-lite aanbiedt, blijft uitbreiden: momenteel zijn er zowat 80 producten en 30 accessoires beschikbaar. Vincent Neven, creative manager: “Het belang van de buitenruimte was al aan het groeien toen corona het nog scherper stelde. Je ziet steeds meer overkappingen, buitenlounges, buitenkeukens: allemaal manieren om meer en langer te genieten van het groen dat ons gezond en gelukkig maakt. Nieuwe producten spelen daarop in.” Het gamma van in-lite evolueert mee met onze veranderende manier van leven. Neem nu het integreren van een dak als een aantrekkelijk element in een stedelijke omgeving. Weg grijs, welkom groen op en langs gevels en daken. Neven: “Tuinarchitecten zijn niet alleen gelijkvloers bezig met groenaanleg: een levendige stad is een stad waar groenelementen voor sfeer zorgen, ook 's avonds, als een stukje verlichte natuur langs gevels en daken ontspanning brengt na de werkdag.”

### Van tuin naar semipublieke ruimte

In-lite is een partner voor alle outdoor projecten: tuinen, maar ook buitenomgevingen in de semipublieke ruimte, zoals begroeide dakterrassen bij appartementencomplexen, afsluitbare parken of parkeerterreinen. Neven: “Door de uitbreiding van het in-lite assortiment kunnen we ook grote semipublieke

# Luxlight laat je stralen



Luxlight *illumy*



Design



Energy



Day & Night



Hoe je met een glashelder vlak in een dak, iemands leven positief kunt beïnvloeden. Dat laten we bij Luxlight al sinds 2001 zien. Wij zijn een familiebedrijf gespecialiseerd in het maken van lichtstraten. De Illumy lichtstraten bestaan uit één groot glasvlak en zijn in drie varianten verkrijgbaar. De versie Day & Night zelfs met geïntegreerde ledverlichting en plissé gordijn voor een optimale lichtbeleving.

[www.luxlight.nl](http://www.luxlight.nl)



## VEILIGHEID VOOROP: GEMAK IN GEBRUIK

Eén universeel armatuur, twee functies en drie plaatsingsmogelijkheden, de nood- en vluchtwegverlichting van Adurolight. Het armatuur is te monteren op zowel wand als plafond. Door de toepassing van inventieve technieken heeft het armatuur een egale lichtverdeling en helderheid. Een duurzame oplossing, gunstige prijsstelling én laag energieverbruik.



KIJK OP [ADUROLIGHT.NL/](http://ADUROLIGHT.NL/)  
NOODVERLICHTING OF  
SCAN VOOR MEER INFORMATIE →



**ADUROLIGHT**  
ENLIGHTEN *YOUR WORLD*





projecten functioneel en sfeerol verlichten. We zijn geëvolueerd tot lichtspecialist voor het buitendomein. In-lite LAB is daarbij één van onze sterktes: na overleg met de hovenier, de tuinarchitect of de architect bedenken we concepten, maken we een lichtplan op en kunnen we op maat lichtoplossingen produceren.”

Het maatwerk van in-lite LAB heeft ook betrekking op smart toepassingen. We zijn gewend om binnenverlichting te kunnen dimmen, of te veranderen om de sfeer te beïnvloeden. In-lite wil dit nu ook voor buiten mogelijk maken. “Daar zetten we nu al op in”, zegt Wilbrand Menzo. “We zijn in onze branche als vernieuwende pionier altijd toekomstgericht bezig. Slimme bediening via de in-lite app op je smartphone of tablet maakt onze buitenverlichting op een eenvoudige manier dynamisch. We maken daarbij gebruik van eigen bluetooth technologie zodat we een groot bereik – over honderden meters - kunnen garanderen, dat is veel ruimer dan met wifi.” Hij vertelt dat het regelen van de lichtbeleving per zone nu al een grote meerwaarde heeft, maar dat nieuwe smart-oplossingen op termijn kunnen worden geïntegreerd. In-lite heeft een scherp oog voor de behoeften van de verwerkers en zal daar in de nabije toekomst ook invulling aan geven. Nieuwe functionaliteiten worden voortdurend ontwikkeld en kunnen flexibel worden toegevoegd in de app.

### Proeven van premium

De meerwaarde van licht in een tuinpark wordt prachtig geïllustreerd in een exotische plaats. Op Curaçao ligt een paradijselijk resort, Kontiki Beach, waar in-lite het beste naar voren haalt van de exclusieve, hippe, groene omgeving. Het rijkelijk aanwezige groen dat de huisjes omringt, zorgt voor een jungle-gevoel. Bananenplanten, palmbomen, een zwembad: alles is voorhanden voor een

rustgevende, verkwikkende en exotische vakantie. Als de zon ondergaat, wordt de omgeving nog sprookjesachtiger. Al het imposante groen wordt sfeerol verlicht en op de paden komt er extra focus omwille van de zichtbaarheid. De hoogstaande lichtbeleving werd vooraf uitgetekend in een aanschouwelijk lichtplan. De omvang van het project wordt duidelijk als je weet dat er 25 SMART HUB-150 transformators zijn geïnstalleerd die meer dan 3 km 12 V-grondkabel van de stroom voorzien om 1479 led-armaturen te laten branden vanaf zonsondergang. Dankzij de Bluetooth connectietechnologie is het mogelijk om over het hele terrein de verlichting aan te sturen met de in-lite app. De lichtpunten zijn strategisch geplaatst vanuit een op maat gemaakt lichtplan van in-lite LAB, waardoor zowel hoge als lage beplanting en de bungalows sfeerol worden uitgelicht. Dat gebeurt enerzijds met diverse SCOPE buitenspots (op maat, met specifieke lenzen) en anderzijds met SWAY, een opvallend rondom schijnende armatuur op een dunne flexibele steel die boven de tropische beplanting uitsteekt en meewiegt met de wind.

Door de juiste combinaties te maken ontstaat er een interessante dialoog met de aanwezige flora en een opvallende schaduwwerking die structuur en diepte geeft aan de alomtegenwoordige natuur. Het blijkt dat de nieuwe buitenverlichting veel toevoegt aan de toch al zo schitterende omgeving: het hotelmanagement stelt vast dat er sinds de installatie beduidend meer avondfoto's verschijnen op Instagram. Mensen blijven ook veel langer buiten genieten van een drankje en van de magische setting. Mission accomplished!

[www.in-lite.com/nl](http://www.in-lite.com/nl)

[www.in-lite.com/nl/lab](http://www.in-lite.com/nl/lab)

[www.kontikibeachresort.nl](http://www.kontikibeachresort.nl)

# High-level vision en perceptuele constantheid



Figuur 1: De Grand Canyon verandert in een bergkloof door de foto op zijn kop te houden. Foto: Wout van Bommel

'Hoe we zien' wordt meestal alleen besproken vanuit de fysiologische kant: de omzetting van het licht op het netvlies van ons oog naar een elektrisch signaal en het verwerken van dat signaal door onze hersenen naar een visuele sensatie. Er is echter ook een psychologisch aspect aan 'hoe we zien'. Als de lichtontwerper dit aspect niet kent, kan hij soms onverwachte en ongewenste effecten creëren.

- Door [Wout van Bommel](#)

## High-level vision

Ook ons geheugen en onze ervaring spelen een rol bij hoe we een visuele scène ervaren. De foto van de Grand Canyon in figuur 1 illustreert dit. Omdat we onbewust hebben geleerd dat buiten in de open lucht schaduwen voornamelijk worden gecreëerd door licht dat van boven komt, herkennen we in deze foto direct een rivier op de bodem van een kloof. Nadat de foto ondersteboven is gedraaid verklaren onze hersenen de heldere en donkere patronen zodanig dat de schaduwen het gevolg zijn van licht van boven. Het resultaat is dat de omgekeerde foto onterecht wordt gezien als die van een bergrug. Visuele scènes en objecten bevatten soms informatie die via ons geheugen helpt om zo'n scène of object correct te herkennen. Bij deze vorm van 'zien' speelt dan zowel de fysiologie als psychologie een rol. Deze vorm van zien wordt met de Engelse term 'high-level vision' aangeduid. Dit in tegenstelling tot de term 'vision' die alleen betrekking heeft op de fysiologie van het zien.

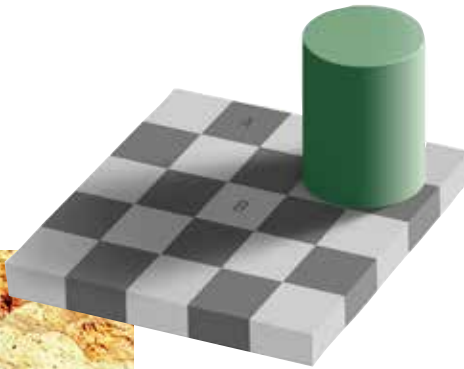
## Perceptuele constantheid

High-level vision is verantwoordelijk voor het fenomeen van perceptuele constantheid. Deze term wordt gebruikt voor het vermogen van het visuele systeem om een stabiele lichtheid en kleur van objecten en scènes waar te nemen onder sterk verschillende licht- of lichtkleuromstandigheden. Een vaak gebruikt voorbeeld is dat van een zwak verlicht stuk wit papier naast een berg sterk verlichte kolen. We ervaren dat zwak verlichte stuk wit papier met een veel lagere luminantie dan de sterk verlichte zwarte kolen nog altijd als wit en de kolen nog altijd als zwart. High-level vision negeert hier voor een belangrijk deel de verlichting, maar beoordeelt met inschakeling van ons geheugen de reflecterende eigenschappen van de kolen en van het papier. Het inschakelen van ons geheugen bij high-level vision zorgt ervoor dat we perceptuele constantheid ervaren: zwarte steenkool blijft zwart en wit papier blijft wit. Perceptuele constantheid laat ons ook de foto van figuur 2 zien als een stuk verfrommeld wit papier, waarbij de grijze gebieden schaduwen zijn. Dit hoewel het net zo goed een niet-verfrommeld egaal wit stuk papier had kunnen zijn met daarop in verschillende tinten grijs geverfde gebiedjes.

## Kleurconstantheid

Naast reflectie, lichtheid en donkerte van objecten en scènes kan soms ook het aspect 'kleurervaring' via high-level vision onderdeel zijn van perceptuele constantheid. We spreken dan van 'kleurconstantheid'. Ons vermogen





Figuur 3: Adelson's schaak-schaduw illusie. Perceptuele constantheid doorbroken: veld A en B hebben dezelfde tint grijs. Illusie: Edward H. Adelson (1995), Professor Vision Research MIT (VS). Animatie op internet: [bit.ly/Bommel](http://bit.ly/Bommel)

tot kleurconstantheid betekent dat we de kleur van een object vaak als dezelfde kleur blijven ervaren bij een verandering van de lichtkleur waarmee dat object wordt verlicht. Kleurconstantheid is zo belangrijk dat er rekening mee gehouden wordt bij de berekening van de kleurweergaveindex  $R_a$  van een lichtbron. Een voorbeeld van kleurconstantheid is een banaan verlicht door verschillende lichtkleuren. Als de verandering van lichtkleur niet te groot is, blijven we het geel van de banaan als hetzelfde geel zien. Dat we vroeger zo van zwart-wit televisiekijken konden genieten, had zeker ook met high-level vision te maken.

### Verstoord door verlichting

Verlichting kan visuele constantheid doorbreken. De foto van de Grand Canyon heeft al aangetoond dat ongebruikelijke schaduwen de perceptuele constantheid kunnen verstoren en ons naar een verkeerde interpretatie van een scène leiden. Podiumverlichting is soms met opzet ontworpen om perceptuele constantheid te doorbreken om drama te creëren. Het 'slechte-man effect' dat wordt verkregen met verlichting vanaf de onderkant van een gezicht is hier een voorbeeld van. Veel optische illusies zijn gebaseerd op het doorbreken van perceptuele constantheid. Figuur 3 laat een voorbeeld zien van een geschetste schaduw door een cilinder op een schaakbord, waarvan ons geheugen suggereert dat de witte velden allemaal even wit en de grijze velden even grijs zijn, maar het 'witte' B-veld heeft in werkelijkheid exact dezelfde tint grijs als het donkere



Figuur 2: Verfrommeld wit papier wordt ervaren als egaal wit papier met overall dezelfde reflectiewaarde ondanks de schaduwen, die een lagere luminantie hebben.

A-veld. Ik heb een animatiefilmpje op internet gezet om dit duidelijk te laten zien: [bit.ly/Bommel](http://bit.ly/Bommel). De Nederlandse kunstenaar Escher was een meester in het gebruik van het doorbreken van perceptuele constantheid. In het 'Escher in het Paleis Museum' in Den Haag (het voormalige winterpaleis van koningin-moeder Emma) valt veel van zijn werk te bewonderen.

### Doorbreken

In het dagelijks leven is het belangrijk om perceptuele constantheid te behouden. De lichtontwerper van 'normale' verlichtingsinstallaties zal moeten zorgen dat perceptuele perceptie niet door zijn lichtinstallatie wordt verstoord. De verlichtingsaspecten: adaptatieniveau, contrast tussen object en achtergrond en lichtrichting spelen een rol bij het vermijden van het doorbreken van perceptuele constantheid.

[www.woutvanbommel.eu](http://www.woutvanbommel.eu)



**LASER 2000**



Spheres



Gonio's



Camera's

Experts in licht metrologie instrumenten

[www.laser2000.nl](http://www.laser2000.nl)



NU OOK UW ADRES VOOR  
**MEAN WELL** LED DRIVERS  
[WWW.LUXENDI.COM](http://WWW.LUXENDI.COM)

**LUXENDI**

Led lighting - Engineering & Power Supplies

Mini vakbeurs 2022

17-18 Februari

- Nieuwe innovaties
- Gratis parkeren
- Centraal gelegen
- Hapje en drankje aanwezig

Geïnteresseerd in deelname? Aanmelden via [M.Ploeg@EasyComp.nl](mailto:M.Ploeg@EasyComp.nl)

Deelnemers zijn o.a. : EasyComp, Detelec, Ledled, Manima, Tronix Lighting.







Verlichting voor kantoren



Verlichting voor de zorg



Verlichting voor de horeca



Verlichting voor kerken



Verlichting voor buiten



Residentiële verlichting

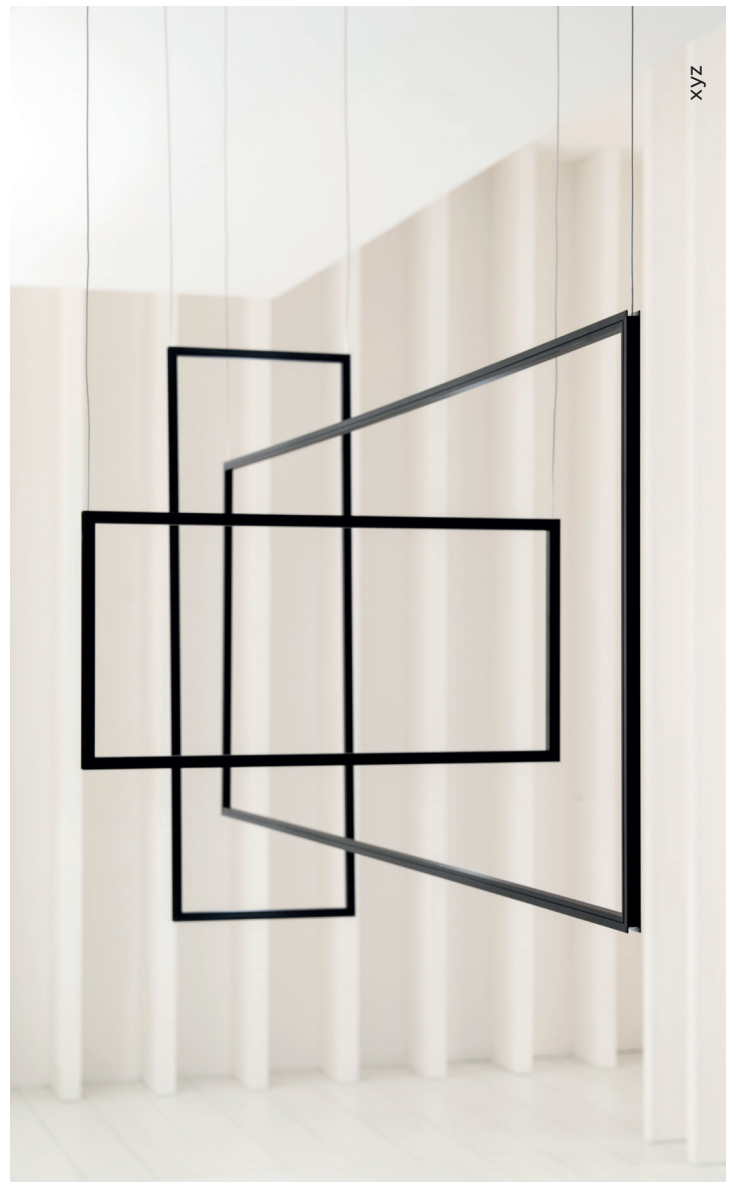
- 25 jaar ervaring
- Breed assortiment
- Maatwerk lichtoplossingen

- Onafhankelijk lichtadvies
- Uitgebreide kennis van slimme lichtsturingen



# DESIGN LUCE

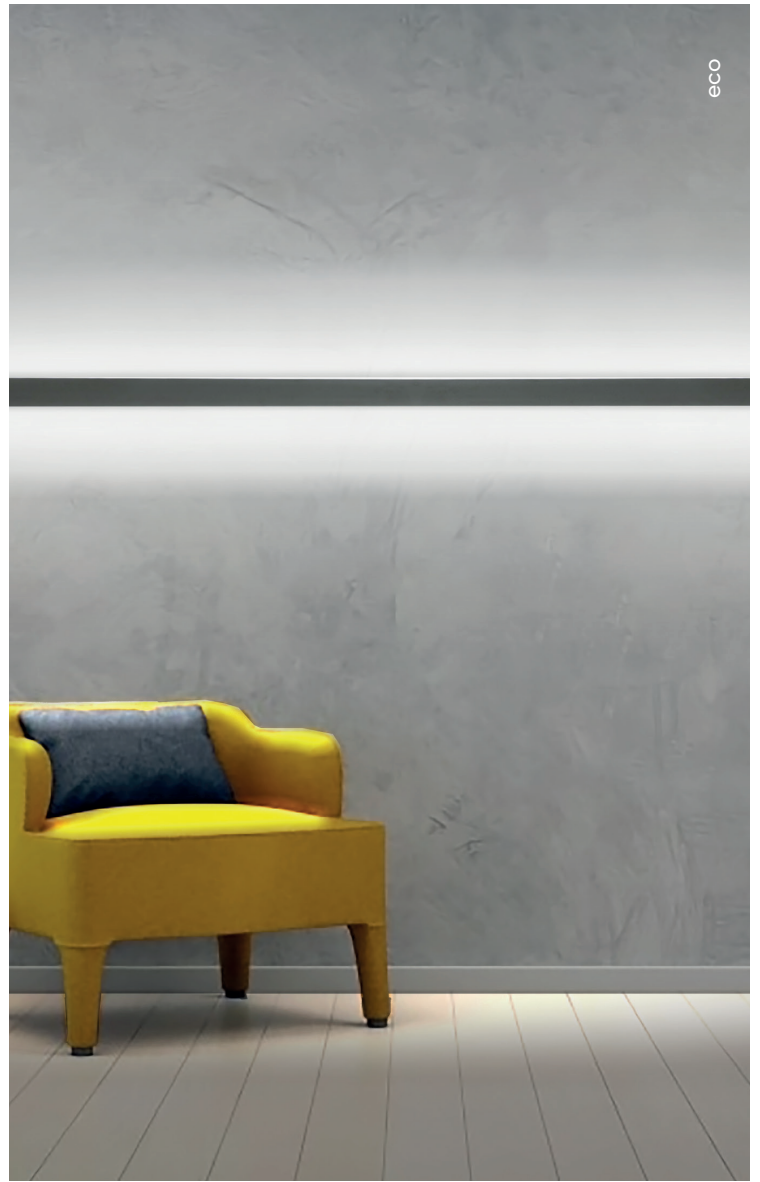
Design Luce is ontstaan met een precies doel: een product op maat maken dat zich perfect aanpast aan wensen van de klant. Dankzij de mogelijkheid alles van lineaire en hoekige producten "op maat gesneden tot de mm, te maken, en met een breed scala aan afwerkingen en tot specifieke accessoires voor elke type installatie, worden alle mogelijkheden verkregen bij de realisatie van de projecten. Veelzijdigheid gecombineerd met een onmiskenbare elegantie die het echte "Made in Italy" herkenbaar maakt. Geëxtrudeerde aluminium profielen, opaal, satijn en prismatische polycarbonaat diffusers, accessoires en kleine onderdelen: elk product van Design Luce is ontworpen en volledig gemaakt in Italië dankzij de samenwerking met de beste gecertificeerde bedrijven in de sector. Design Luce is het eerste Italiaanse bedrijf dat het belang van warmteafvoer van flexibele LED-lichtbronnen goed heeft begrepen en mogelijk maakt. Alle profielen zijn gemaakt van geëxtrudeerd aluminium en zijn ontworpen om een optimale afvoer van de warmte die door de lichtbron wordt gegenereerd te garanderen en behouden. De flexibele LED's van Design Luce zijn van hoge kwaliteit en garanderen maximale kleurweergave en aanzienlijk zichtbaar comfort.







float



eco



link

Exclusief  
bij  
**INIZIO**  
LIGHTING SOLUTIONS

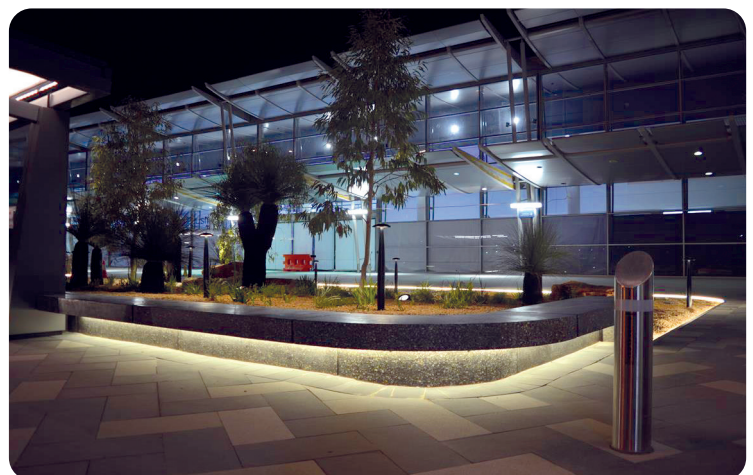


micelangelo





- Tot 5 jaar garantie, IP68
- Enkele kleuren, Dim-To-Warm, Tunable White, RGB en RGBW
- Buigbaar in diverse richtingen
- Voor binnen buiten en onderwater toepassingen
- Lange aaneengesloten lengten, tot 15 meter
- Volledig naar wens op maat gemaakt





# Women in Lighting



**Dit is een inspirerend en gedreven digitaal platform dat een gezicht geeft aan vrouwen die werkzaam zijn op het gebied van licht en lichtontwerp. Het is bedoeld om hun passie en prestaties te promoten, het verhaal te vertellen van hun carrière en doelen, hun werk te vieren en daarmee zichtbaarder te maken. Het is bedoeld om het profiel van vrouwen die in de verlichting werken te vergroten om de volgende generatie aan te moedigen, te ondersteunen en te inspireren.**

- Door **Carlijn Timmermans**

Het project wordt ondersteund door vrouwen in meer dan 70 landen. De Women in Lighting-ambassadeurs zijn in elk van deze landen een aanspreekpunt voor iedereen die meer wil weten over het project, dat openstaat voor alle vrouwen die in de verlichting werken en het omvat alle gebieden, zoals techniek, architectuur, kunst, entertainment, productie, onderwijs, onderzoek en journalistiek.

Women in Lighting gaat niet alleen over gender-gelijkheid. Het gaat ook over inclusiviteit en hoe dit gunstig is voor een industrie als geheel. Daarom is ernaar gestreefd om in de lichtwereld zoveel mogelijk situaties te creëren waarin het scenario 50:50 is.

## Hallo Women in Lighting supporters

Ik ben trots om jullie te vertellen dat ik, Carlijn Timmermans, vanaf oktober 2021 de nieuwe ambassadeur ben voor Women in Lighting in Nederland. Ondanks dat de Nederlandse lichtmarkt vrij klein is, kan het zijn dat we elkaar nog niet eerder hebben ontmoet. Laten we daar verandering in brengen. In het kort wat over mij: in december 2012 heb ik C.Light.Wise opgericht en ben sindsdien werkzaam als zelfstandig onafhankelijk lichtontwerper. Dit geeft mij de mogelijkheid

om mijn enthousiasme en liefde voor ruimtelijk ontwerp, lichtontwerp en communicatie te combineren in uitdagende projecten. Mijn studio is in Utrecht, de projecten verspreid over Nederland. Ik ondersteun Women in Lighting omdat ik er blij van word om mijn passie voor en kennis over licht te delen en ik jullie wil aanmoedigen hetzelfde te doen. Ik ben ervan overtuigd dat de beste ontwerpen en oplossingen ontstaan uit kennis, een open geest en de moed om samen te werken. Hier hebben we elkaar voor nodig.

WIL ondersteunt de zichtbaarheid van vrouwen in de lichtbranche en dat wordt ook versterkt door mannelijke supporters. Dus dit is tevens een oproep aan alle mannen in de lichtbranche: word supporter van Women in Lighting en meld je aan via de website.

Om jullie (beter) te leren kennen, een idee te krijgen wat er rondgaat in de 'licht-breinen' in Nederland en om te peilen hoe dit platform het meest optimaal in te zetten, zou ik jullie willen vragen om onderstaande vragen te beantwoorden en te mailen naar [carlijn@womeninlighting.com](mailto:carlijn@womeninlighting.com)

- Waarom ben je supporter van WIL geworden? wat is de aanleiding/motivatie?
- Welke manier van WIL contact heeft de voorkeur? live of online meetings, webinars, nieuwsbrief, updates op social media...?

Bonusvraag:

- Hoe zou jij (actief) betrokken willen zijn bij WIL NL?

“Light is a miraculous phenomenon. Its ability of being perceived in uncountable ways teaches us that we have to approach light from different perspectives. We need each other to see.”

Laten we samen werken aan dit mooie initiatief!

[www.womeninlighting.com](http://www.womeninlighting.com)



# Helder over vervuiling straatverlichting

Wat is het effect van vervuilde straatverlichtingsarmaturen op het lichtniveau en de lichtkwaliteit? Rob van Heur (Laborelec) en Toine Adams (Toine Adams Advies) deden hier onderzoek naar en deelden hun conclusies tijdens een kennissessie van de NSVV. Gemist? Bij deze nogmaals een heldere uiteenzetting van de resultaten.

– Door **Monique van Empel**

Opwervelend straatvuil, insecten, spinnenwebben, stof en andere troep uit de lucht: straatverlichting heeft best wel wat te verduren en vervuult op den duur. In het verleden moesten de lichtbronnen in straatverlichting om de twee à vier jaar worden vervangen. Meestal werd dan tegelijkertijd de kap schoongemaakt, maar de introductie van ledverlichting heeft wel wat veranderd.

Ingenieur Rob van Heur, specialist Lighting bij Laborelec, licht dit toe: “Klassieke gasontladingslampen hebben een levensduur van zo’n twee tot vier jaar, afhankelijk van de technologie en het type. Dat betekende dat er met deze lampen periodiek onderhoud nodig was om de lamp te vervangen. Over het algemeen werd tijdens het vervangen van de lamp ook de transparante kap van de armatuur schoongemaakt. Met de komst van ledtechnologie verdween de noodzaak van de periodieke lampvervanging. Mits toegepast in een goed ontworpen armatuur kan een led immers een levensduur halen van vele jaren. Al snel deden verhalen de ronde dat er bij gebruik van ledarmaturen geen onderhoud meer nodig zou zijn. Dat lijkt heel mooi, maar hoe zit dat eigenlijk met de vervuiling en het schoonmaken van armaturen?

## Volop vragen

Vragen waren en zijn er volop. Hoe zit het nu dan met

de vervuiling? Wat is de impact van de vervuiling op de lichtkwaliteit? Hoe vindt de vervuiling plaats? Wordt het steeds erger? Klopt het veelgehoorde verhaal dat met een ledarmatuur de beheerkosten worden verlaagd tot alleen de verbruikskosten? En klopt het dat de vervuiling van een glazen ruit of kap 'stabiliseert' en dat deze vermindering van licht eenvoudig te compenseren is met wat meer initieel licht (behoudfactor)?

## Fotometrie

Van medio 2008 tot pakweg 2012 is er door Van Heur bij Laborelec veel onderzoek gedaan naar de levensduur van ledarmaturen. Laborelec is een onderzoekscentrum binnen de Engie groep. Van Heur werkt voor het ISO17025 geaccrediteerde lichtlaboratorium als expert lighting en hij heeft voor zijn onderzoek zowel de projectleiding gedaan als de analyse van de resultaten - in samenwerking met collega's natuurlijk. Van Heur: “Voor dit onderzoek werden veel armaturen regelmatig opgemeten met behulp van een fotogoniometer, waarmee de fotometrie van een armatuur nauwkeurig kan worden gemeten. Met de resulterende LDT-file kunnen eenvoudig simulaties en analyses worden gemaakt. Deze onderzoeken waren in de basis gericht op het onderzoek naar het behoud van de lichtstroom, maar gaandeweg werden ook veranderingen in de fotometrie vastgesteld. De grote vraag was toen of vervuiling de mogelijke oorzaak kon zijn.” Hij vertelt dat hierna in 2013, in opdracht van Synergrid (Belgische federatie van netbeheerders) een onderzoek werd gelanceerd naar de impact van de vervuiling van ledstraatarmaturen op de fotometrie. “Er werd een zestigtal armaturen geselecteerd die op dat moment circa drie jaar aan de straat hadden gestaan op diverse locaties in België. Al deze armaturen werden gedemonteerd en naar het lichtlaboratorium bij Laborelec gehaald. Van elke armatuur werd de volledige fotometrie gemeten in vervuilde toestand. Na reiniging van de armatuur werd ook de fotometrie in schone toestand gemeten. Op basis hiervan kon worden vastgesteld hoe de fotometrie verandert door vervuiling. Eén van de belangrijkste



*De locatie van het vervolgonderzoek (2015-2020) naar hoe de aangroei van vervuiling in de tijd plaatsvindt.*

conclusies was destijds dat er duidelijk een impact is van de vervuiling op de fotometrie, met name in de hogere gamma-hoeken (tussen 40° en 80°). Ook was duidelijk dat armaturen met een vlakke optische cover veel meer impact van vervuiling vertoonden dan armaturen met een gebogen optische cover.

### Vervolgonderzoek naar aangroei vuil

Een aantal vragen bleef nog onbeantwoord: hoe zit het met vervuiling over de tijd? Wat is de impact van de lichtbron? Wat is de impact van de vorm van de armatuur? Wat is de impact van het materiaal van de optische cover? Dit zijn cruciale vragen bij het bepalen van de onderhoudsstrategie. Om deze vragen te beantwoorden, startte Van Heur in 2015 ook weer samen met Synergrid een vervolgonderzoek - een langetermijnonderzoek naar hoe de aangroei van vervuiling in de tijd plaatsvindt. Daarvoor werden er in één straat in totaal 18 armaturen geplaatst. Qua bouwvorm waren het dezelfde armaturen, maar er werd gevarieerd met het type lichtbron (3000 K, 4000 K, NAHP, CPO), het type optisch materiaal (polycarbonaat, standaard glas, self cleaning glas) en de vorm van de optische cover (vlak of gebogen). Van elke variant waren er twee identieke armaturen, dus in totaal betrof het onderzoek negen verschillende varianten. De armaturen werden jaarlijks gedemonteerd, naar het lab gebracht en nadat de fotometrie was gemeten, zijn ze weer teruggeplaatst op dezelfde plek zonder de armaturen schoon te maken. Op deze manier is van al deze armaturen voor elk jaar de fotometrie beschikbaar en valt te analyseren hoe de vervuiling in de loop der jaren de fotometrie verandert. Eind 2020 zijn de armaturen voor het laatst gemeten. Na de laatste meting in vervuilde toestand zijn de armaturen schoongemaakt en opnieuw gemeten in schone conditie, dit als referentie naar de situatie in de initiële toestand in 2015.

### Resultaten

Op basis van de resultaten valt Van Heur een aantal zaken op.



*De bolle kap half gereinigd.*



*De vlakke kap half gereinigd.*

- “Vervuiling is een continu proces. Jaar na jaar neemt de vervuiling toe. Het is niet zo dat er in het begin minder vervuiling is en later meer, ook niet dat de vervuiling op een gegeven moment stabiliseert.” (grafiek op p. 27)
- “De conclusie uit het onderzoek van 2013 wordt bevestigd: hogere gamma-hoeken hebben veel meer last van de vervuiling dan de lagere gamma-hoeken. Dit zorgt ervoor dat niet alleen de gemiddelde verlichtingssterkte afneemt, maar ook de gelijkmatigheid. De hogere gamma-hoeken verlichten de zone tussen twee lichtpunten op straat en dit is typisch al het deel met de laagste verlichtingssterkte.”
- “Bovenstaand fenomeen is bij vlakglas armaturen sterker dan bij armaturen met een gebogen optische kap. Oorzaak hiervan ligt in de hoek waaronder het licht de vervuiling op de optische cover raakt. Dit is echter niet per definitie een pleidooi om geen vlakglas armaturen te gebruiken. Wat er wel moet gebeuren, is dat we ze regelmatig schoonmaken.”

### Luminaire maintenance factor

Rest natuurlijk de vraag wat we dan moeten gebruiken als luminaire maintenance factor voor het bepalen van de uiteindelijke maintenance factor. Van Heur: “Tegenwoordig zijn led-armaturen met een vlakke kap vrijwel standaard - voor functionele armaturen. Voor al deze armaturen is een simulatie gemaakt met de fotometrie in vervuilde én in schone toestand. Vervolgens is gekeken wat de impact is op de gemiddelde luminantie en de gelijkmatigheid op straat. Van daaruit is een gemiddelde berekend voor deze groep armaturen. Na een effectieve gebruiksperiode van vier, vijf jaar bleek de berekende gemiddelde luminantie op de straat met 9,5% te zijn afgenomen. De gelijkmatigheid was met 8,5% afgenomen.” Voor de volledigheid vertelt Van Heur dat voor armaturen met een gebogen optische cover geen gemiddelde is berekend in dit onderzoek. Reden hiervoor is dat het aantal armaturen met gebogen cover te beperkt is om een betrouwbaar gemiddelde te kunnen berekenen.

## Ontvang **vergoeding** voor verplichte en verantwoorde **afvoer** van armaturen



- ✓ Volledige armaturen, inclusief kap en condensator
- ✓ Alle armaturen, metaal en kunststof



### Hoe?

Ga naar [stichting-open.org](http://stichting-open.org) of scan de QR code

### Zelf importeur van lampen?

Meld je aan bij Stichting LightRec via [lightrec.nl](http://lightrec.nl)

## ReluxCAD for Revit

Lichtontwerp voor de BIM wereld



**RELUX**<sup>®</sup>  
More information on [relux.com](http://relux.com)

Partner van **TRONIX** **sg** **klemko**



Online sinds 1997

073-5230020

INFO@ELEKTROSHOP.NL



**ZUMTOBEL**

## ZUMTOBELSPECTRUM

ALS HET ONZICHTBARE  
ERTOEFDOET

Z.LIGHTING/SPECTRUM



## Onderzoek haven Rotterdam

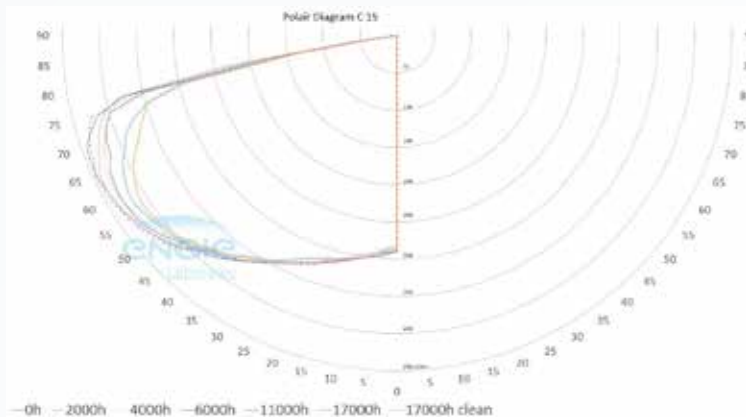
De mate van vervuiling is vanzelfsprekend locatie-afhankelijk. In meer of minder vervuulende omstandigheden zal de waarde lager of hoger zijn. In dit opzicht is een ander onderzoek het noemen waard, dat van Toine Adams Advies, in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam. Adams: "In het havengebied treedt op een aantal locaties een extreme vorm van vervuiling op door de aanwezige kolen en ertsoverslag. De primaire vraag was of er een (negatief) effect is van de duidelijk zichtbare vervuiling en hoe vaak deze armaturen moeten worden gewassen. De door mij gebruikte onderzoeksmethode is uitgevoerd met behulp van een luminantcamera die telkens op dezelfde locatie en onder dezelfde meetcondities luminantiefoto's heeft gemaakt van de rijbaan. De periode waarin het onderzoek is uitgevoerd, bedroeg een relatief korte periode van 14 maanden. Dit was mogelijk vanwege de zeer snel optredende vervuiling."

## Vaker reinigen en ontwerp anders

De door Adams ingewonnen meetdata laten duidelijk zien dat er geen sprake is van een stabilisatie van de vervuiling en dat de gelijkmatigheid van de verlichting verandert door de vervuiling. "Op basis van deze conclusies is besloten om de ruiten van de ledarmaturen in dergelijke gebieden vaker te laten reinigen. In dit specifieke geval zelfs twee tot drie keer per jaar." Daarnaast is bij Adams de vraag ontstaan of ontwerpers meer rekening moeten gaan houden met het veranderen van de verlichtingstechnische gelijkmatigheden? "De gelijkmatigheid van een verlichtingsinstallatie wordt door velen gezien als een belangrijkere kwaliteit van verlichting dan het verlichtingsniveau op zich."

## Adviezen

Op basis van diverse onderzoeken is er tegenwoordig een veel beter inzicht in de optredende vervuiling en de impact daarvan op de kwaliteit van de verlichting op straat, dan pakweg tien jaar geleden. Van Heur geeft daarom graag enkele adviezen. "Zo zullen we er in het beheer rekening mee moeten gaan houden dat we straatverlichting regelmatig schoonmaken. Eens in de vijf tot zes jaar is een reële aanname, tenzij er meer gedetailleerde gegevens beschikbaar zijn over een specifiek project en/of locatie. Het is ook duidelijk dat armaturen met een gebogen glas minder impact van de vervuiling hebben dan armaturen met vlak glas. Verder wil ik adviseren om niet zomaar een extreem hoge luminaire maintenance factor te kiezen om de vervuiling te compenseren. Dit zal immers leiden tot een over-dimensionering van de installatie en daarmee tot energieverstopping. Het loont zeker om dit goed per situatie te bekijken. De beste methode is om tijdens het eerste onderhoud een meting uit te voeren van de situatie



Deze grafiek toont, als voorbeeld, de vervuiling van een 3000 K led met vlakke polycarbonaat cover. In de figuur is de verandering van de fotometrie in de tijd te zien, in dit geval weergegeven voor het C15-vlak. De dunne donkerblauwe lijn was bij de start van het onderzoek (0h). De rode, groene, paarse, lichtblauwe en gele grafieken tonen de meetresultaten na respectievelijk 2000, 4000, 6000, 11.000 en 17.000 bedrijfsuren. Vooral de lichtintensiteit in de hogere gamma-hoeken neemt sterk af, terwijl onder de armatuur weinig verandering optreedt. Dit veroorzaakt de verslechtering van de gelijkmatigheid op straat. Tot slot laat de rood gestippelde grafiek zien dat na het schoonmaken aan het einde van het onderzoek, alles weer bij de situatie uitkomt zoals bij de start van het onderzoek. De verandering in fotometrie is dus geheel te wijten aan de vervuiling.

vóór en ná reiniging. Dit kan op de straat of door meting op de armatuur. Op basis daarvan kan voor die locatie en situatie een goede waarde worden berekend voor de volgende onderhoudsperiode."

## Vervolgstappen

Om op basis van één onderzoek zomaar de normen over de maintenance factor te gaan veranderen, is te kort door de bocht. Hiervoor zou eigenlijk voor verschillende locaties en situaties eenzelfde onderzoek moeten worden gedaan. Van Heur: "Wél kunnen we de resultaten van dit onderzoek voorlopig als handvat gebruiken als meer gedetailleerde informatie ontbreekt. Internationaal wordt er op dit moment gewerkt aan meer onderzoek naar de luminaire maintenance factor in de CIE werkgroep JTC 13. CIE is de International Commission on Illumination; eigenlijk de internationale 'moederorganisatie' van de NSVV. Het is een plaats waar internationale experts elkaar ontmoeten en samenwerken aan onderzoek en publicaties. Resultaten van mijn onderzoek zijn aangeboden aan deze internationale werkgroep."

[www.nsvv.nl](http://www.nsvv.nl)

# Kunstbehoud: passie à la folie



In Brugge bouwden de Heren van Gruuthuse in de vijftiende eeuw een prachtig stadspaleis dat nu als museum dienstdoet. Tijdens een grondige renovatie ging ook de nodige aandacht naar lichtbescherming om de kunstcollectie te beschermen.

- Door Greet Verleye

In 2019 ging het Gruuthusemuseum in Brugge weer open, na vijf jaar van intense restauratiewerkzaamheden. Het museum is ondergebracht in een vijftiende-eeuws paleis en dat leverde uitdagingen op. Zo is te veel lichtinval funest voor kunstobjecten: naast verkleuring leidt het ook tot versnelde veroudering. “De waardevolle enkele beglazing in de glas-in-lood ramen met kleine, variërende onderverdelingen liet het zonlicht gul binnenvallen en dat baarde het museumteam zorgen”, vertelt projectcoördinator Aleid Hemeryck van Musea Brugge. “We zochten een niet-invasieve oplossing die het belangrijke historische pand – ook qua sfeer en beleving – zo intact mogelijk liet.” Het museum vond een partner in Dorigo-Rosbag, dat zijn oorsprong kent in de jaren zeventig en dat zich onder andere specialiseert in raamfolies voor musea en tentoonstellingsruimten. Natale Dorigo legt uit dat die

folies nu eens zorgen voor een bepaalde sfeer en dan weer beschermen tegen licht of inbraak. Het bedrijf leverde al oplossingen voor onder meer het Noordbrabants Museum 's Hertogenbosch, het Kröller-Müller museum Otterlo, het Museum Dhondt Dhaenens in Deurle (België) en het Joods Historisch Museum Amsterdam.

## Een stukje geschiedenis

De grootvader van Natale Dorigo was Italiaans, maar zijn vader werd in Nederland geboren waar hij vanaf 1950 actief was in de wereld van de bouw. Later ging hij zich specialiseren in glascoating en glasfolies die beschermen tegen UV-licht. Als jongeling mocht Dorigo zijn vader helpen, eerst bij het installeren van de raamfolies, later ook in de verkoop. Zijn vader bezorgde regelmatig folies aan het centraal laboratorium van het ministerie





van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap) die de effecten ervan wetenschappelijk onderzocht. Het lab, tegenwoordig de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, staat in verbinding met de Nederlandse musea die steeds op zoek zijn naar manieren om kunstobjecten van verschillende materialen in de meest optimale omstandigheden te bewaren. Leergierig als hij was, verdiepte de jonge Dorigo zich via het lab in de mogelijkheden van de folies. Men mat er onder andere de werking van folies tegen straling, warmte en lichtschade, via absorptie of reflectie. De vraag naar bescherming tegen UV-licht, infrarood licht én daglicht is groot in diverse sectoren, wat zorgde voor een groei van het bedrijf dat Dorigo voortzette nadat zijn vader met pensioen ging. In 2019 vond een fusie plaats met Rosbag, gespecialiseerd in gevelreclame. De combinatie van expertise in raamfolies en publicitaire bestickering maakt Dorigo-Rosbag tot een creatieve glasfoliespecialist. Musea en erfgoedbeheerders zijn belangrijke opdrachtgevers, want in deze specifieke culturele omgevingen is een professionele toepassing van beschermende raamfolies een relatief eenvoudige ingreep met meervoudige gunstige effecten.

### Hinder en schade

Door historische kunstcollecties te bewaren en te exposeren in hun oorspronkelijke omgeving ervaart de bezoeker objecten op de plaats waarvoor ze bedoeld waren en krijgt hij er de tijdsbeleving van toen bovenop. In die authentieke context moet men echter niet alleen rekening houden met de kwetsbaarheid van de objecten;

de beperkingen van de historische panden waar ze zijn ondergebracht vormen een extra uitdaging. Eeuwen geleden beschikte men niet over technieken om bijvoorbeeld de schadelijke effecten van zonlicht onder controle te houden. "Met de inzichten van vandaag weten we hoe slecht de inwerking van UV-stralen op het vernis van schilderijen is. Vergelijking van de toplaag, verpulvering van het vernis dat een lokale bescherm laag voor de verf vormt; als wij in musea komen, zien we meteen hoeveel licht er door welk raam binnenvalt en in welke mate dat schade en hinder oplevert", vertelt Dorigo. Daarmee haalt hij twee problemen aan die voorkomen bij overdreven lichtinval. Hinder: een spot kan een schilderij nog zo mooi frontaal uitlichten, als er een enthousiaste zonnestraal van de zijlijn via het raam binnenvalt, levert dat ongewenste reflectie op wat de kunstbeleving tenietdoet. UV-licht brengt blijvende schade aan die enkel door dure restauratieprojecten kan worden hersteld.

### Elk materiaal eigen beschermingsnoden

In een museum worden niet alleen schilderijen bewaard, maar ook voorwerpen in edelmetaal of wandtapijten. Bovendien kan een schilderij zijn gemaakt op een ondergrond van canvas of hout, en geschilderd zijn met diverse types van verven en pigmenten. Textiel, zoals gewaden en tapijten, kunnen gemaakt zijn van linnen, katoen, wol, zijde, enzovoort. Het vereist een gedegen materiaalkennis om te weten welke fenomenen voor welke objecten bedreigend zijn. Zo zal een te grote luchtvochtigheid leiden tot de oxydatie van metalen, terwijl ultraviolet licht vooral ongewenste chemische processen in



# Barcelona is the New Home of Pro AV.

ISE is the world's leading show for professional audiovisual integration. Discover the latest AV solutions that deliver unforgettable experiences.

Fira de Barcelona | Gran Vía  
1-4 February 2022

A joint venture partnership of

**AVIXA** CEDIA

 integrated  
systems  
europe

Discover more  
[iseurope.org](http://iseurope.org)





gang zetten bij verf en textiel. “Het is vooral het samenspel van verschillende factoren dat een gevaar vormt”, legt Dorigo uit. “Op zich is daglicht veel minder schadelijk dan UV- licht, maar als die worden versterkt met daglicht, dan wordt het schadelijke proces versneld. Nog sneller gaat het als daar warmte bijkomt. Voor schilderijen houd je dus maar beter de warmte buiten die via slecht geïsoleerde ramen naar binnen valt, samen met de zonnestrallen.” Aan de andere kant betekent te koud weer te vochtig en dat is slecht voor metalen kunstobjecten. Kortom, bij het zoeken naar oplossingen is het belangrijk rekening te houden met tal van factoren en dan een evenwichtige keuze te maken. “Ook daarom zijn grondige locatiebezoeken zo belangrijk. We kennen een pand vanbinnen en vanbuiten voordat we ermee aan de slag gaan.” Zo ging het ook bij het Gruuthusemuseum in Brugge.

### Brugs stadspaleis in ere houden

Karakteristiek aan het Gruuthuse zijn de vele glas-in-loodramen, met verschillende ruitvakjes. Door de ouderdom en door het ambachtelijke, historische maakproces vertonen de kleine glasfacetten verschillende kleurtinten: rozig, bruinachtig, groenig. “Dit aspect neem je zowel binnen als buiten waar en dat hebben we ook zo gehouden.” Dorigo-Rosbag plaatste aan de binnenzijde van de ramen wegneembare plaatjes in kunststof, op maat gemaakt en voorzien van een folie die ietwat grijsachtig oogt, maar nog perfect de originele kleurschakeringen van het vensterglas zichtbaar laat. Er werd gewerkt in de dag van het raam, waarbij tussen het oude glas en de nieuwe plaat wat stilstaande lucht zit die voor een iets betere

isolatie zorgt. Het belangrijkste is dat de kunststof met folie 99,9% van het UV-licht absorbeert. Terwijl het licht getemperd is, is het gewoon mogelijk om naar buiten te kijken en zo de omgeving van het stadspaleis te ervaren. “Dat is natuurlijk belangrijk, want het geeft een heel ander effect dan als je de aanwezige luiken zou dichthouden. In dat geval houd je de lichtschade buiten, maar hinder je ook de beleving, zowel binnenskamers als buiten, wanneer je vanaf het plein naar het paleis kijkt. Dat was niet wenselijk”, aldus Hemeryck. De oplossing houdt de buitenzijde van het gebouw volledig intact. “De lichtjes grijze tint die ietwat naar blauw neigt, zorgt voor een natuurlijke kleurweergave”, licht Dorigo toe: “Met een rode tint krijg je een sepia-effect en krijgen mensen het snel te warm. Groen- en geeltinten vallen te veel op, daarom gebruikt men bijvoorbeeld gele hesjes bij een gevaarlijke situatie. Het grijsblauw is vrijwel kleurneutraal.” Na proeven met verschillende folies werd gekozen voor 10% lichttransmissie in alle ruimten. Dat zorgt voor een egaal effect en een gevoel van rust. Zo kan men datgene wat wordt getoond mooi uitlichten met spots. Het percentage houdt ook rekening met de verschillende materialen die soms in één ruimte zijn samengebracht. De keuze voor plaatjes in kunststof in plaats van glas was snel gemaakt: de glans van beide materialen is dezelfde en de plaatjes moeten afneembaar zijn om de ramen te kunnen reinigen. Glas is zwaarder en breekbaarder.

### Info:

[www.dorigo-rosbag.nl](http://www.dorigo-rosbag.nl)  
[www.museabrugge.be](http://www.museabrugge.be)



# Optimaliseren van daglichtkennis en –kunde

Het effect van zonlicht op de mens krijgt de laatste decennia steeds meer aandacht. De wetenschap komt stap voor stap steeds meer te weten over de impact van zonlicht op de mens. Naast de wetenschap komen de aspecten gezondheid, welzijn en comfort steeds meer onder de aandacht, waarbij de vraag naar een gezonde leefomgeving toeneemt.

- Door **Merijn Bink**

In 2019 ben ik, Merijn Bink, in samenwerking met Dutch Daylight de uitdaging aangegaan om daglicht een nieuw podium te geven. Gedurende mijn afstudeerperiode is de Dutch Daylight Experience tot stand gekomen. Een reis op daglicht-gebied, en wel door informatie, inspiratie en toepasbaarheid met elkaar te verbinden vanuit de kracht van eenvoud, laagdrempelig en voor eenieder begrijpelijk. Een informerend boek om kennis en informatie tot u te nemen over de potentie van daglicht. Bewustzijn en knowhow is de belangrijkste stap, het besef waarom daglicht zo relevant is voor de mens én de potentie voor



Zon komt op...

het woon- en werkgenot. Hierbij biedt de Experience geen kant-en-klare oplossing, wel een bundeling aan informatie om te inspireren en amuseren. Het document is gericht op een breed publiek: architecten, (dag)lichtontwerpers, adviseurs, producenten, onderwijs en overheden, maar ook de gewone mens - iedereen heeft immers baat bij de toegang tot daglicht.

## Focus en inhoud

De vraag rondom kwalitatief daglichtgebruik wordt eigenlijk pas actueel op het moment dat men zich bewust is van de potentie. Binnen de Experience is daarom als eerste de focus gelegd op het inleiden van het begrip licht, als zijnde een bron van informatie. Vanuit diverse invalshoeken is het begrip licht inzichtelijk gemaakt: wat is licht, biologische klok, aan- en afwezigheid van licht, licht als geneesmiddel en vitamine D. Door te begrijpen wat licht kan betekenen, wordt het mogelijk om richting te geven aan persoonlijke wensen in relatie tot comfort, welzijn en gezondheid.

## Evolutie

Vanuit de knowhow hoe licht werkt en wat het kan betekenen is aandacht besteed aan de evolutie van daglicht door de eeuwen heen. Sinds het schrijven over de menselijke beschaving is de zon bij ons en maakt het mogelijk om te kunnen leven op aarde. De rol van daglicht





*...staat hoog aan de hemel*

is net als de mens geëvolueerd, het heeft pieken en dalen gekend. Aan de andere kant van het spectrum staat de rol en ontwikkeling van kunstmatige vormen van licht, een ontwikkeling die vandaag de dag niet meer weg te denken valt. Toch is het belangrijk om te begrijpen welke rol licht vervult én wat de mens nodig heeft. Zonlicht is en blijft de meest krachtige lichtbron op aarde, de brandstof voor mens, dier en natuur.

### **Praktijk**

Er is geen eenduidig antwoord als het gaat om de vertaling naar de praktijk, een passend antwoord voor elke situatie en elke context. Als hulpmiddel zijn de daglicht-tools opgezet, een handreiking in de vorm van gereedschap om vanuit diverse schaalniveaus kwalitatief daglicht te vertalen naar de eigen (ontwerp)situatie. Het is noodzakelijk om altijd te starten met tool 1 - Essentie. Deze tool omvat een vertaling van de kern van het project: waar draait het om. Vanuit dit startpunt wordt het mogelijk om specifiek in te gaan op de daglicht-toepassing, de reden van het project.

Vanuit de essentie kan verdere diepgang worden gezocht binnen de andere tools, hierin is geen vaste volgorde, elk project bevat eigen vraagstukken waarin daglicht een betekenis kan krijgen. Bij de andere tools ligt de focus op context, zicht op buiten, ruimte positionering,



*...en gaat weer onder.*

toetreding, samenspel tussen natuurlijk en kunstmatig en de verbinding.

### **De toekomst**

In de Experience zien wij als Dutch Daylight een handreiking voor eenieder met vragen over of interesse in het thema daglicht. Vanuit de kracht van visualisatie is het boek rijkelijk geïllustreerd en is de veelal wetenschappelijke kennis praktisch benaderd en uiteengezet. Door informatie en inspiratie te bieden, ontstaat de vraag naar kennis en kunde rondom de kwalitatieve toepassing. Of het nu gaat om de potentie van daglicht voor een woning, school, kantoorgebouw of ziekenhuis, op alle vlakken kent daglicht een ongekende kracht. Momenteel is de wereld om ons heen sterk in ontwikkeling, maar welke kant wilt u op? Een toekomst met natuurlijk licht in een natuurlijke omgeving of een omgeving waarin het kunstmatige de overhand heeft?

Geniet zelf van de experience. Leef, beleef, ervaar en ontdek de ongekende kracht van daglicht en de potentie voor mens en gebouw. Het licht van de zon doet veel meer met ons dan we op dit moment weten en onderbouwen. Ontdek meer op de website van Dutch Daylight op onze kennispagina.

[www.dutchdaylight.nl](http://www.dutchdaylight.nl)

## **Stichting Dutch Daylight**

Het platform van daglichtgerelateerde kennis, kunde, informatie en inspiratie.



# Nieuwe Wet kwaliteitsborging op verlichting



Op 1 juli 2022 gaat de Wet kwaliteitsborging (Wkb) in. De wet heeft als doel de bouwkwaliteit en het bouwtoezicht te verbeteren door het inschakelen van onafhankelijke kwaliteitscontroleurs. De Wkb gaat het Bouwbesluit uit 2012 en de Wabo vervangen. Wat betekent deze nieuwe wet voor de bouw en dan natuurlijk met name de verlichting?

- Door Tess Mutsters

De Wet kwaliteitsborging (Wkb) is een wet die niet alleen voor de installatie van verlichting in bouwprojecten geldt, het is een wet die de hele bouw omvat. Verlichting is hier dus slechts een klein onderdeel van. Voor Jan en Chantal Meutzner van Meutzner Licht Design heeft de nieuwe wet echter grote gevolgen.

## Waarom de Wkb nodig is

Binnen hun bedrijf houden Jan en Chantal Meutzner zich bezig met het maken van lichtberekeningen voor bouwprojecten. Daarnaast geven ze ook lessen over het maken van lichtberekeningen en adviseren ze de verantwoordelijke mensen in de bouw. Die lichtberekeningen kunnen voor van alles zijn. Zo houden ze zich regelmatig bezig met de juiste verlichting voor in kantoren, of juist industriële omgevingen. “Verlichting heeft erg veel invloed op het welzijn van mensen”, legt Chantal Meutzner uit. Ze vertelt dat de verlichting dus precies juist moet zijn en dat daar een uitgebreide lichtberekening aan vooraf moet gaan. Neem als voorbeeld een kantoor situatie: zijn de lichten te fel, dan kunnen verblindende plekken ontstaan, zijn de lampen niet goed gericht, of verdeeld, dan kan dat zorgen voor te donkere plekken of gekke schaduwen. Door een goede lichtberekening te maken wordt een kwalitatief plan met betrekking tot kunstmatige verlichting zo goed mogelijk uitgewerkt, waardoor werknemers zich optimaal kunnen focussen op hun werk.

“Licht is een beetje een ondergesneeuwd kindje”, vertelt

Chantal. Haar leerlingen hebben tijdens haar lessen vaak geen idee hoe ingewikkeld zo'n lichtberekening is en hoe nauw dat komt kijken. Het maken van een lichtberekening gaat dan ook erg vaak fout. “Het gebeurt ook regelmatig dat er helemaal geen lichtberekening wordt gemaakt”, vertelt ze. Fouten worden dan pas ontdekt als er problemen ontstaan, bijvoorbeeld op de werkvloer. Als een werknemer bijvoorbeeld merkt dat zijn bureau niet goed is verlicht, of als het kantoor over het algemeen te donker of te licht is. Dan pas wordt aan de bel getrokken en worden de fouten rechtgezet. Die fouten zorgen er dan voor dat de oplevertijd wordt vertraagd, of dat er nog dingen moeten worden aangepast als het gebouw al is opgeleverd. Logischerwijs kost dat dan natuurlijk ook een hoop extra geld. Erg duurzaam is het ook niet, want de gloednieuwe armaturen moeten worden vervangen door andere, nieuwe armaturen die wel bij de ruimte passen. Precies daarvoor is deze nieuwe wet in het leven geroepen.

## Over de wet

Er worden dus veel fouten gemaakt op het gebied van lichtinstallaties. De Wkb moet dit gaan voorkomen, de vraag is alleen hoe. De belangrijkste factor van deze wet is het ontstaan van een nieuwe persoon in het bouwproces, namelijk een kwaliteitscontroleur. “De kwaliteitscontroleur is een onafhankelijke persoon die het gehele bouwproces in de gaten houdt. Hij gaat na of alles goed wordt gedaan en of er geen fouten worden gemaakt”, legt Jan Meutzner uit. Nu wordt dat nog gedaan door de mensen die verantwoordelijk zijn voor het bouwproject zelf, maar dat gebeurt vaak niet, of slordig. “Door een onafhankelijke persoon toe te voegen die alles goed nagaat, wordt ervoor gezorgd dat fouten sneller worden gezien”, vertelt hij. Daarbij dwingt het de mensen die verantwoordelijk zijn voor het project om een goede lichtberekening te laten maken. Ook duurzaamheid is een belangrijk onderdeel van de nieuwe wet. Sinds 2019 mag er al alleen nog maar ledverlichting worden geplaatst, maar ook dat wordt nu strenger gecontroleerd. De energiebesparingsplicht uit dat jaar vervalt dan ook met ingang van de Wkb en wordt dan op andere en duidelijkere wijze opgenomen in de nieuwe wet.

## Het maken van een lichtberekening

Het is inmiddels wel duidelijk dat een goede lichtberekening erg belangrijk is. Bij het maken daarvan



[inst] **ALLICHT**  
Licht, architectuur en design

1 jaar (10) edities  
[inst]ALLICHT

Nu voor maar **€50,-**  
Voor het eerste jaar  
Regulier à €92<sup>50</sup>

Meer informatie: [www.installicht.nl](http://www.installicht.nl)

komt een hoop kijken. Neem het voorbeeld van een kantoorruimte. De grootte van de ruimte, de hoeveelheid ramen, de inrichting van de ruimte (hoeveel bureaus staan er bijvoorbeeld en waar staan die) en de mensen die in de ruimte aanwezig zijn, zijn dan allemaal van invloed. Mensen zijn daarbij een erg belangrijke factor. Zo moet niet alleen worden gekeken naar het werk dat de mensen gaan doen, waar ze zitten en hoe lang ze op het kantoor aanwezig zijn, maar ook naar de leeftijd van de werknemers. Mensen van 40 jaar of ouder hebben immers meer verlichting nodig, omdat hun ogen minder licht opnemen. Zo is het maken van een lichtberekening dus heel doelgroepgericht.

Er is meer, kijk bijvoorbeeld alleen maar naar de inrichting van een kantoor, waar het interieur en de kleuren van bijvoorbeeld de muren al 30% tot 40% van het licht absorberen. Een vloer met tapijt neemt ook licht op, terwijl een lichte tegel- of laminaatvloer juist licht weerkaatst.

### Van belang

Goede verlichting is dus enorm belangrijk. Het zorgt ervoor dat men op kantoor goed kan werken, in de woonkamer comfortabel kan zitten en in de keuken veilig aan de slag kan. Talloze onderzoeken verduidelijken de invloed van licht op het mentale en lichamelijke welzijn. Deze ontwikkelingen komen dus niet uit de lucht vallen en Jan en Chantal zijn dan ook blij dat de nieuwe wetgeving er gaat komen. Wel merken ze dat veel mensen nog niet op de hoogte zijn van de Wkb. Tijdens haar lessen probeert Chantal de nieuwe wetgeving altijd te behandelen en dat is nodig, want vaak weten mensen niet waar ze het over heeft. Er wordt regelmatig geklaagd dat de overheid niet genoeg doet om mensen op de hoogte te brengen, maar daar zijn Jan en Chantal het niet mee eens. Volgens hen ligt de taak om op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen bij de bedrijven en projectleiders zelf. "Het is eenvoudig om op de hoogte te blijven. Je moet gewoon regelmatig de websites van de overheid checken. Daar kun je alle informatie op vinden", vertelt Chantal. Jan voegt daar nog aan toe: "De overheid maakt het bekend, maar je moet het wel in de gaten houden."

[www.meutznertlichtopleidingen.nl](http://www.meutznertlichtopleidingen.nl)

Dé vervanger voor alle Ø50 mm GU10 lichtbronnen

- 5W, 2700K
- Stabiel en flikkervrij
- 230V met trekontlasting
- Slechts 26 mm hoog
- Perfect te dimmen

Ø50 mm Spot Wit | Art.nr. 175-550  
Ø50 mm Spot Zwart | Art.nr. 175-570

Vraag nu een gratis display aan!

**TRONIX** Bekijk ons assortiment LED verlichting op [www.tronixlighting.com](http://www.tronixlighting.com)

**STILNOVO**

**40 LUX**  
LIGHTING AGENCY





LIGHT  
AND  
BEYOND

IN-LITE  
**LAB**



## WIJ ZIJN IN-LITE LAB

Al meer dan 5 jaar lang ontwikkelt en ontwerpt in-lite LAB creatieve lichtplannen voor de mooiste unieke buitenruimtes ter wereld met in-lite verlichting.

Het creatieproces is voor ons net zo belangrijk als het resultaat. In ons jubileumboek 'Light And Beyond #01' presenteren we onze mooiste projecten en delen we onze visie op licht. Onze persoonlijke aanpak vormt samen met een goede dosis humor een succesformule voor uitmuntend verlichtte projecten voor opdrachtgevers zoals kickbokser Rico Verhoeven en artiest Joseph Klibansky. Benieuwd naar de mogelijkheden?

Scan de code. LAB staat klaar om jouw buitenruimte of project te laten stralen.





# Hybride werkomgeving binnen handbereik

Ysmart, specialist op het gebied van smart solutions, is verheugd om de nieuwe samenwerking met Spaceti, hét Space Management Platform om werkplekken te digitaliseren, aan te kondigen.

De uitdaging is om de wensen van uw medewerkers wat betreft thuis- en kantoorwerk te vertalen naar een flexibel en toekomstgericht beleid. De oplossing is transformeren naar een praktische, hybride werkomgeving met een digitaal platform dat inzicht in het werkelijke gebruik per ruimte of werkplek, door real-time inzicht van beschikbare werkplekken, gericht op de taken waarvoor medewerkers juist naar kantoor komen. De nieuwe samenwerking tussen Ysmart en Spaceti brengt de expertise van twee specialistische organisaties bij elkaar. Hiermee is de stap naar de hybride werkomgeving vandaag te maken.



[www.ysmart.nl](http://www.ysmart.nl)  
[www.spaceti.com](http://www.spaceti.com)

## Nieuwe Qbus-controller

**Easy:** Eén type controller voor alle installaties, voor meer gemak.  
**Flexibel:** Softwarematig uitbreidbaar met licentiekaarten. Toekomstbestendig: Compatibel met alle bestaande Qbus-modules. Ook met bijvoorbeeld een dimmer uit 2004.

Deze controller volgt de huidige verschillende typen controllers op. Voortaan is er nog maar één type controller met 2 bussen van 1000 mA. Deze is geschikt voor alle installaties, het aantal aan te sluiten modules is flexibel uitbreidbaar met licentiekaarten. Zo hebt u altijd de juiste controller voorhanden. De controller is het brein van een Qbus-systeem. Hij zorgt voor de uitvoering van sferen, kloktijden, logica, acties en is de link tussen het gebouw en



de Qbus Cloud. Hiermee kan men op afstand het gebouw visualiseren en bedienen.

[www.qbusnederland.nl](http://www.qbusnederland.nl)



INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION

Dark Sky Certified Ranges



**LIGMAN** microVOS™ IOT LIGHTCONNECT™

# GLIMP.

[glimp.nl/dark-sky-certified](http://glimp.nl/dark-sky-certified)

085 - 1300 619



# TRIXY

## De alleskunner onder de downlights!

- ⊕ **Veelzijdig:** Platte downlight voor op- en inbouwmontage in 2 maten (D 235 + D 300 mm)
- ⊕ **MultiColour:** met schakelelement aan de achterkant kleurtemperatuur 3.000 K of 4.000 K individueel instelbaar
- ⊕ **MultiLumen:** Lichtstroom in 3 niveaus instelbaar (990-2.600 lm)
- ⊕ **MultiCutOut:** met verstelbare veerbevestiging individueel instelbaar voor verschillende ronde en hoekige plafond uitsparingen
- ⊕ **Perfect:** bijzonder geschikt voor renovatie met speciale plafond uitsparingen



www.rzb.de

RZB



**NIEUW** 2 downlights  
24 opties



NEW URBAN VIEW BV  
voor architecturale licht ontwerpen



Visie, ontwerp, realisatie

WWW.NEWURBANVIEW.COM

BUILDING ENLIGHTMENT

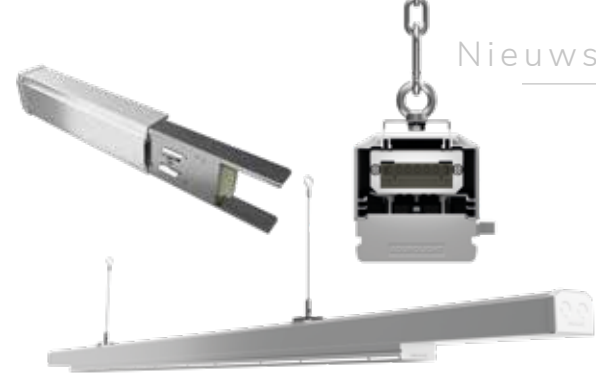
Liever direct contact? bel : 0653649119 of 0622807539

**OVLNLNL**  
OPENBARE VERLICHTING NEDERLAND

# Details die ertoe doen

**Titan lijnverlichting van Adurolight is specifiek ontworpen om flexibel en eenvoudig aan te sluiten bij de moderne eisen, afmetingen en diversiteit van ruimten; het licht perfect te laten schijnen waar nodig, zodat mensen efficiënt en veilig kunnen werken.**

Veel hallen werden 15 tot 20 jaar geleden voor het eerst in gebruik genomen en zijn aan renovatie toe. De technologieën zijn verouderd, de armaturen zijn niet efficiënt en geven te weinig licht. Binnen de logistiek heeft het licht een zeer groot aandeel in de bedrijfskosten. Minstens 20% komt op conto van de verlichting. De vervanging van defecte lampen en complete armaturen kost veel geld en tijd, maar bij Titan lijnverlichting is de regelmatige vervanging van lampen niet langer nodig, want zelfs na 70.000 branduren haalt de led nog een lichtstroom van minstens 80% van de beginwaarde.



Het frame van volledig aluminium gecombineerd met een tweeschoefs-installatiesysteem maken de installatie van Titan de meest eenvoudige in z'n soort. Daardoor kan men snel meters maken met dit lichtgewicht dat gemakkelijk te installeren is, dus meer kwaliteit bij minder arbeidskosten.

De inzet van de low glare PMMA-optiek levert mooi, onafgebroken licht. De Long Life driver in combinatie met twee trafo's geeft een rustig en evenwichtig beeld zonder flickering en vervuiling. Dit zorgt voor minder schaduwplekken in ruimten, wat de kans op bedrijfsongevallen verkleint en veiligheid stimuleert.

Alle frames zijn uitgevoerd in aluminium voor een langere levensduur. Titan is volledig toegankelijk tot DALL. Door de intelligente sturing is maximale energiebesparing te realiseren via daglichtregeling, aanwezigheidsdetectie, automatische tijdsturingen en lokale of centrale bediening. Titan is leverbaar in vier uitvoeringen, namelijk met een narrow, medium, asymmetric en wide lichtbundel: voor elke situatie een goede oplossing.

[www.adurolight.nl/titan](http://www.adurolight.nl/titan)

## Vigilant highbay



**Duurzame verlichting in industriële omgevingen, met een snellere return on investment (soms al binnen een jaar) – daarvoor heeft Dialight de Vigilant Led Highbay met hoge output op de markt gebracht.**

Zo kunnen bedrijven sneller CO<sub>2</sub>-neutraal worden en besparen op hun verlichtingskosten. Deze armatuur is slechts 18 cm dik en weegt 22



kg, is dus lichter en dat vergroot het installatiegemak. Hij geeft tot 71.000 lm en 155 lm/W (0 – 10 V dimming) en kan tot 30,5 m hoogte worden gemonteerd. Hij kan temperaturen aan van -40 tot +65 °C. Met een CRI van 80, IP66/67 (UL 1598/A), IP66, IK10, CE-, RCM- en ENEC-keur en tien jaar garantie. Ook verkrijgbaar met een bewegingssensor, die mensen zelfs kan waarnemen



achter objecten, zodat het licht aan blijft, bijvoorbeeld ook als ze achter stapels dozen lopen of andere items waardoor ze slecht zichtbaar zouden zijn (met als gevolg dat de meeste andere sensoren hen niet meer zouden waarnemen en de verlichting uit zou gaan).

[www.dialight.com](http://www.dialight.com)



# Nichia OVL

Ledfabrikant Nichia is een specialist in hoogefficiënte verlichting, HCL en de nabootsing van natuurlijk licht. In het kader van de afgelopen Lichtwoeke München 2021 hebben zij in Pflaum Park twee soorten straatverlichting geïnstalleerd, zodat geïnteresseerden de beide lichtvarianten ter plekke konden ervaren en vergelijken.

Het gaat om het populaire type Rosenheim, waarbij er eentje werd uitgerust met een klassieke natrium hogedruklamp en eentje met de nieuwste generatie Nichia hochleistungsleds van het type 219F. In outdoor en vooral in oude steden zijn de hogedruklampen wijd verbreid en geliefd om hun gelijkmatige, warmgele licht. Er komen weinig muggen op af en nachtdieren hebben er weinig last van. Ondanks steeds luidere kritiek vanwege het benodigde kwik, zijn ze in Duitsland nog vaak in het straatbeeld te zien, niet in de laatste plaats omdat ze tot wel 150 lm/W aan lichtopbrengst bieden, wat goed zicht geeft. Lange tijd konden leds van 2700 tot 6500 K het gewenste spectrum van 1800 tot 2500 K van de natrium hogedruklampen niet benaderen. Met de ledserie 219F is dat Nichia gelukt: de serie heeft het kleurspectrum van 2500 tot 1800 K, bij 120 tot 140 lm/W. En waar natrium hogedruklampen een CRI-waarde van 5 niet eens bereiken en kleuren dus slecht weergeven, bereikt de 219F van 1800 K een CRI hoger dan 70. Deze



leds kunnen kleuren dus veel beter weergeven. Elke armatuur is met vier van deze leds uitgerust.

[www.nichia.com](http://www.nichia.com)

## Inkoopcriteria circulaire verlichting

**Vanuit hun duurzaamheidsagenda willen veel gemeenten toe naar circulair inkopen, maar aanbesteden of circulair inkopen vraagt om specifieke kennis over de criteria waaraan een verlichtingsinstallatie eigenlijk moet voldoen, wil deze als circulair gelden.**

Het onafhankelijke platform van verlichtingsfabrikanten NLA, dat is aangesloten bij Fedet, heeft daarom onlangs een document 'Inkoopcriteria circulaire verlichting' gepubliceerd. Dit maakt een verantwoorde invulling mogelijk en zet de standaard voor de inkoop van circulaire verlichting. In dit document worden voor de diverse voor circulariteit relevante begrippen helder uitgelegd. Dit betreft onder meer serviceability (de mogelijkheid om de technische, esthetische of economische levensduur van een armatuur te verlengen nadat het product in gebruik is genomen), energie-efficiency, levensduur, connectiviteit en design voor upgradeability (de mate waarin het product geschikt is

om extra functies toe te voegen). Tevens worden deze begrippen 'doorvertaald' naar concrete minimumcriteria voor circulaire verlichtingsprojecten.

Volgens Fedet-NLA helpt de paper om inkopende organisaties met circulaire ambities (bijvoorbeeld voortvloeiend uit de Sustainable Development Goals of SDGs) de juiste keuzes van toegepaste installaties te maken en deze contractueel vast te leggen. Ook bij het uitvragen van een circulaire oplossing aan de markt door middel van een aanbesteding, geeft de nieuwe paper de juiste handvatten. Naast de verantwoorde criteria van NLA zijn ook hergebruik en recycling onderdeel van de criteria, dit is de reden waarom ook LightRec Nederland, verantwoordelijk in Nederland voor de verantwoorde inzameling van energiezuinige verlichting en armaturen, bij het project was betrokken.

[www.fedet.nl](http://www.fedet.nl)  
[www.lightrec.nl](http://www.lightrec.nl)

# Scheepvaartmuseum uitgelicht



De collectie van Het Scheepvaart-museum is één van de grootste en meest vooraanstaande maritieme collecties ter wereld met zo'n 400.000 objecten, waaronder schilderijen, scheepsmoellen, navigatie-instrumenten en wereldkaarten.

Het museum wilde haar verlichting in bepaalde gebieden vernieuwen om klaar te zijn voor de toekomst. Om goede beslissingen te kunnen nemen, werd er een uitgebreide beslissingsprocedure opgezet, waarbij zeven fabrikanten zich inschreven om mee te dingen naar de prestigieuze opdracht voor de levering van ruim 1000 zoom-armaturen. De eisen aan de te leveren armaturen, garantiecondities, aanvullende diensten vanuit fabrikant en leverancier werden vastgelegd in een gedegen programma van eisen. CLS nam deel aan het proces via partner Lichtpunt, die gespecialiseerd is in het verzorgen van de lichttechniek in museale omgevingen.

Na het doorlopen van de procedure in drie deelfasen koos men voor de CLS Jade Zoom. Daarnaast voldeed de combinatie CLS/Lichtpunt het beste aan de eisen die aan de leverancier werden gesteld. Naast een zoomarmatuur werd er tevens gevraagd om een oplossing voor de werkverlichting, die onder meer dimbaar moest zijn, gemonteerd diende te worden via railmontage en die qua esthetiek moest voldoen aan de voorwaarden van het museum en haar adviseurs. CLS besloot daarom een nieuwe variant van de Lina Track Diffused te ontwerpen. Deze uitermate slanke, roteerbare en kantelbare armatuur is voorzien van een Casambi bluetooth track adapter.

Met behulp van de uitgebreide Casambi-software zijn hierdoor op eenvoudige wijze diverse instellingen te realiseren. De nieuwe verlichting is ingezet voor de nieuwe expositie Amsterdam Havenstad.

[www.cls-led.com](http://www.cls-led.com)



# Publima neemt Elbo over

**Na de overname van het Nederlandse Glaifa breidt Publima opnieuw uit. De specialist in lichtreclame, gevelreclame en 3D-logo's is nu ook eigenaar van Elbo Signs uit Limburg. Publima is al 55 jaar een gevestigde waarde in de sector. Vooral de laatste jaren is de groei van het bedrijf duidelijk zichtbaar.**

Zo verhuisde Publima vorig jaar van Oudenaarde naar bedrijfszone De Pluim in Zwevegem, waar ze een creatieve en volledig CO<sub>2</sub>-neutrale productiehal bouwden. Eind 2021 is men opnieuw aan uitbreiding toe, ditmaal met de overname van Elbo Signs uit Hasselt. Bestuurder Koen Bossuyt: "Eigenaar Luc Steegmans zocht iemand om de toekomst te verzekeren en de eigenheid van het bedrijf te behouden. Hij is inmiddels 69 jaar en kreeg de voorbije jaren te kampen met gezondheidsproblemen. We zijn dus heel blij dat we met Publima een oplossing

kunnen bieden." De naam Elbo Signs blijft behouden. "Elbo Signs is nu in heel België aan de slag en dat blijft zo, maar het zwaartepunt ligt natuurlijk in Limburg. Met uitvalsbasis in Kortrijk, Hasselt en Tilburg hebben wij met onze groep alvast een nog betere dekking van België, waardoor we een optimale service kunnen bieden aan al onze klanten." Publima, Glaifa en Elbo Signs zijn gespecialiseerd in alle vormen van licht- en gevelreclame. Op die manier helpen ze talloze bedrijven, groot en klein, om zichzelf in de kijker te zetten. "Het is daarbij ons doel om kwalitatief maatwerk te maken, maar het ook betaalbaar te houden. Juist daarom investeerden we in onze nieuwe state-of-the-art fabriek, waar volop wordt ingezet op efficiënte processen. Zo willen we onze missie voortzetten."

[www.publima.be](http://www.publima.be)

## Glas op tafel

De Lisoa en Cleria zijn twee modellen tafellampen gemaakt van grijs-blauw handgeblazen glas.

Door de belletjesstructuur in het glas ontstaat er meer diepte als het licht schijnt vanuit de lampenkap naar beneden schijnt. Een warme lichtgloed wordt verkregen door te kiezen voor een kap met een gouden binnenzijde.

[www.frezoli.com](http://www.frezoli.com)



# Nieuw energie-etiket: seminar

**Elincom electronics organiseert op 19 januari 2022 samen met Licert een seminar met als titel: 'Het nieuwe energie-etiket voor verlichting. Wat moet je weten?' Sinds september 2021 moeten alle lichtbronnen die in de EU worden verhandeld in de EPREL-database vermeld staan.**

Deze EU-wetgeving is erop gericht om de product- en lichtkwaliteit te waarborgen en dient als basis voor het energielabel van de armatuur. Dit alles is ook weer nauw verwant aan de Single Lighting Regulation of SLR. Litecert heeft een cursus ontwikkeld voor vragen over hoe hiermee om te gaan en waarop te letten. De cursus bestaat uit een seminar en 33 korte

lessen op een e-learning platform. Deze middag is het inleidende seminar waarin Jaap Nuesink van Litecert de regels behandelt, de termen verduidelijkt en natuurlijk vragen beantwoordt. Hierna is het e-learning platform beschikbaar en kan de opleiding in eigen tempo worden afgerond. De doelgroep: ontwikkelaars, fabrikanten en importeurs van lichtarmaturen en ledlampen. Natuurlijk is het ook uiterst zinvol voor verlichtingsspecialisten en installateurs. Het begint op woensdag 19 januari 2022 vanaf 12u30 in Leusden, kost € 99,- ex. btw, inclusief lunch en borrel. Voor maximaal 75 deelnemers.

[www.elincom.nl/nieuws](http://www.elincom.nl/nieuws)  
[www.litecert.nl](http://www.litecert.nl)



# LICHTMANAGEMENT, COMFORTABELER DAN OOI

**MET VIVARES OPENT LEDVANCE GEHEEL NIEUWE MOGELIJKHEDEN VOOR HET GEBRUIK VAN MODERN LICHTMANAGEMENT IN KANTOREN - FLEXIBEL, EENVOUDIG EN COMFORTABEL.**

Vandaag de dag moet kantoorverlichting veel meer doen dan alleen voldoen aan de verlichtingsnormen. Het juiste licht op het juiste moment op de juiste plaats bevordert de concentratie en efficiëntie van de werknemers, verhoogt hun welzijn en, last but not least, bespaart veel elektriciteit. Moderne lichtmanagementsystemen (LMS) maken het mogelijk. Maar zijn ze niet erg duur om te plannen, te installeren en te programmeren?

Niet met VIVARES. Want het innovatieve IoT-lichtmanagementsysteem van LEDVANCE maakt aangesloten verlichting eenvoudiger en comfortabeler dan ooit.



## **Draadloos of bedraad? Wat u maar nodig hebt!**

Het begint met het kiezen van de technologie die past bij uw eisen. Het flexibele systeem biedt twee alternatieven. Het draadloze VIVARES ZIGBEE is ideaal als u niet te veel bouwkundige veranderingen kunt aanbrengen, bijvoorbeeld in bestaande gebouwen, of als de eisen voor het toewijzen van lichtverdelingen vrij vaak veranderen.



VIVARES DALI daarentegen is de bekabelde oplossing voor langdurige verlichtingsprojecten, bijvoorbeeld in nieuwe gebouwen of voor renovaties met ruimte voor stuurleidingen.

LEDVANCE biedt alles uit één hand: hoogwaardige en aantrekkelijke LED armaturen, controllers, sensoren, andere componenten en uitgebreide diensten voor uw verlichtingsproject. De installatie van alle componenten is eenvoudig en comfortabel. En de inbedrijfstelling is al even eenvoudig en intuïtief dankzij een gratis browsergebaseerde app.

**VIVARES geïnstalleerd in kantoorpand**  
In 2020 werd de verlichting van een kantoorgebouw in Molsheim, Frankrijk, grondig gemoderniseerd. Alle traditionele armaturen in het kantoorpand zijn vervangen door een LED verlichtingsoplossing in combinatie met VIVARES Zigbee.

Het systeem is gekoppeld aan aanwezigheids- en lichtsensoren voor de vermindering van het energieverbruik. Daarnaast biedt het systeem functionaliteiten zoals het opstellen van onderhouds- en energieverbruiksrapporten via de cloud. "We waren onder de indruk van de snelheid van de installatie", aldus de facility manager van het gebouw. "Alle verlichtingsarmaturen werden vervangen zonder de activiteiten van de werknemers in het kantoor te hinderen. En dankzij de energiemonitoring kunnen wij de verbruikswaarden in real time volgen."

 **LEDVANCE**

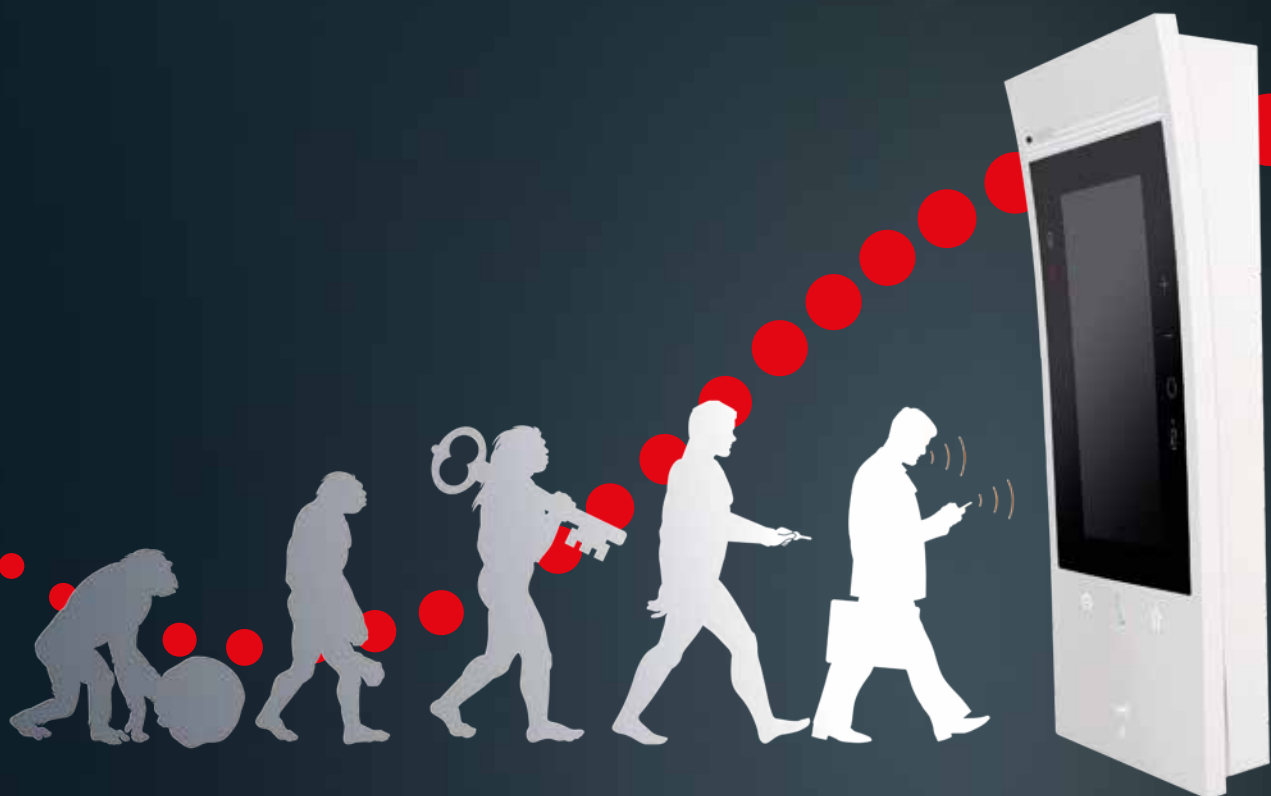
Ontdek nu:

[www.benelux.ledvance.com/vivares](http://www.benelux.ledvance.com/vivares)



# CLASSE 300EOS

WITH  
Netatmo



alexia built-in

## The Evolution of Smart.

Classe 300EOS with Netatmo is de nieuwe handenvrije, geconnecteerde videofoon die onder andere bestuurd kan worden via de Amazon Alexa spraakassistent. Dankzij de Home+ Security-app is het, naast de videofoonoproep, ook mogelijk om de veiligheidsoplossingen van Netatmo te beheren en op die manier een eenvoudig en slim beveiligingssysteem te creëren.



**legrand**<sup>®</sup>